CÁC EM TÌM ĐỌC

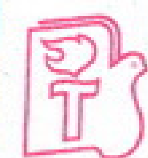


CON NGƯỜI
BẠN LÀ AI ?

Đã phát hành tháng 12-1985

GIÁ : 4đ50

BÍ MẬT CỦA VÀNG ĐEN



TỦ SÁCH EM YÊU KHOA HỌC

Dầu mỏ trong cuộc sống hằng ngày của em

• TƯỜNG VÂN

Dầu mỏ thô sau khi được khai thác từ dưới lòng đất lên đã được chiết tách, chuyển hóa, làm tinh tế và trở nên những nguyên liệu, nhiên liệu quý. Ngoài tác dụng làm nhiên liệu (các loại xăng, dầu hôi, dầu Dieden, dầu madut...) các thành phần của dầu mỏ còn là nguồn nguyên liệu phong phú của công nghiệp. Có cả một ngành công nghiệp gắn chặt với dầu mỏ và đang ngày càng phát triển. Đó là *công nghiệp hóa dầu.* Ngành công nghiệp này đã sản xuất trên 3000 mặt hàng phục vụ cuộc sống con người từ các chế phẩm dầu mỏ thô.

Hàng hóa được chế biến từ dầu mỏ thô đã ngày càng phát triển, đông đảo tới mức thật khó mà hình dung nổi cuộc sống của chúng ta sẽ ra sao nếu như có một tai họa xảy ra làm nó biến mất.

Ta hãy cùng xem một ngày sinh hoạt của em để thấy được dầu mỏ đã đi vào cuộc sống hàng ngày tới mức độ như thế nào.

x

x x

Buổi sáng. Chuông đồng hồ báo thức réo vang. Vỏ đồng hồ, mặt kính đồng hồ và rất nhiều thành phần khác có thể được làm từ nhựa — sản phẩm từ dầu mỏ

Em thức dậy. Chân đi vào dép nhựa, đánh răng bằng bàn chải nhựa, súc miệng từ cốc nhựa. Cả cái xô đựng nước và thùng đựng gạo mà má đang lấy ra để nấu bữa ăn sáng cũng đều có thể bằng nhựa. Em giúp má nhóm bếp dầu hôi — chế phẩm từ dầu mỏ. Trong tương lai không xa nữa, các bếp củi, bếp dầu sẽ nhường chỗ cho bếp ga đốt bằng khí đốt lấy từ mỏ dầu khí.

Ăn sáng xong, em cầm chiếc cặp đi học. Nếu cặp làm bằng vải ni-lon hoặc vải giả da thì đó chính là





chế phẩm từ dầu mỏ đó. Cả cái thước kẻ, ê ke, cây viết bic của em nữa. Rồi cả miếng mút xốp dùng để lau bảng nữa chứ !

Má dắt xe đạp ra. Thử đếm coi trên chiếc xe đạp của má có những cái gì được làm từ nguyên liệu gốc gác dầu mỏ. Yên xe, tay cầm, pêđan, má phanh, vỏ dây phanh; lại cả nước sơn bóng loáng...

Xe máy của ba lại càng gắn chặt với công nghiệp hóa dầu. Từ cái vè chắn, cái bảng, cái đèn hiệu, đèn sau, tay cầm dây thắng, cái yên, cả vỏ trước, vỏ sau. Đúng vậy ! Phần lớn các vỏ xe hơi, xe máy ngày nay đều làm từ cao su tổng hợp, chế từ nguyên liệu dầu mỏ. Nếu bữa nào ba chữa xe, chịu khó ngồi coi sẽ thấy còn biết bao phụ tùng máy móc được chế tạo từ dầu mỏ. Tất nhiên nếu không có

xăng lấy từ dầu mỏ, xe không đi nổi.

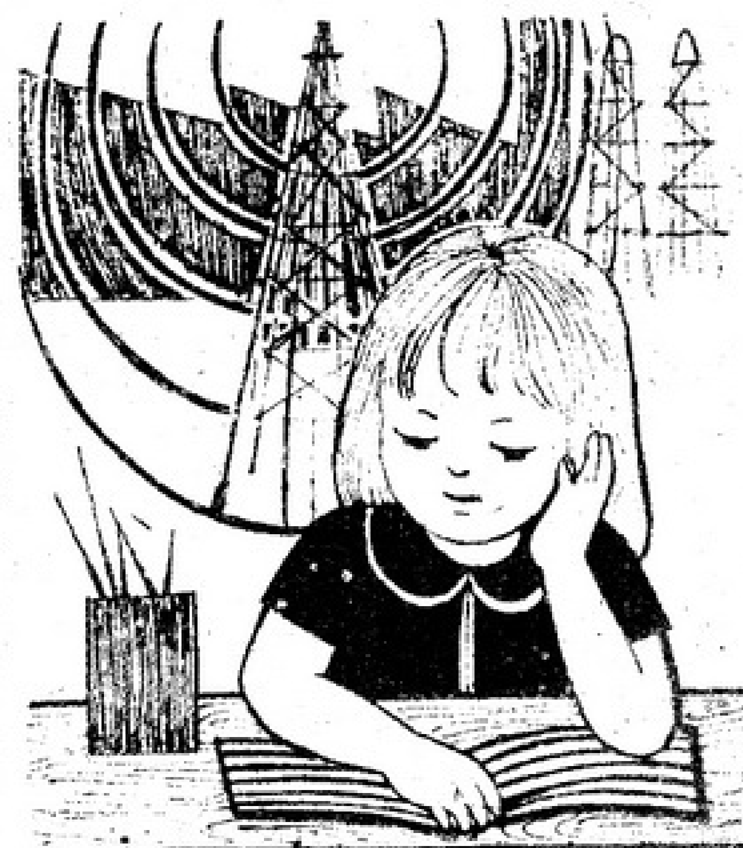
Ra tới đường, xe hơi, xe máy chạy qua chạy lại. Không chỉ xăng, dầu, vỏ trước, vỏ sau, thùng xe, ghế ngồi... được chế tạo từ dầu mỏ mà cả máy móc trong xe đấy nhé. Liên-Xô đã từng chế tạo những chiếc xe không cần tới một chút sắt thép nào. Toàn thể máy móc, bánh răng, vòng bi, bộ số... đều làm bằng nhựa cao cấp. Hàng ngày, nhìn dòng xe hơi cuồn cuộn chảy về các ngã, chở gạo, thịt, cá, mắm... về thành phố, chở hàng hóa, vải vóc về nông thôn, miền núi, chở nguyên vật liệu tới các nhà máy, em hãy mường tượng cuộc sống sẽ ra sao nếu không có xăng dầu. Đó là chưa kể máy bay, tàu thủy trên biển đều rất cần dầu, xăng.



Chà, chị Hai bữa nay đi đâu mà diện quá ta. Mùi nước hoa thơm nức mũi. Nè em, từ dầu mỏ có thể chế thành hàng chục loại nước hoa khác nhau với các mùi thơm của hoa hồng, dạ hương, ngọc lan, violet, lài, huệ, sơn trà, trân châu, đinh dương, vỏ quế, hạnh nhân v.v... Lại coi. Bộ đồ chị mặc toàn bằng vải sợi tổng hợp — chế phẩm từ dầu mỏ đó. Mà chiếc áo em đang mặc dầu cho dù có làm bằng vải bông thì cũng được nhuộm từ thuốc nhuộm chế từ dầu mỏ. Tất cả các loại thuốc nhuộm : xanh, đỏ, tím, vàng... đều chế từ dầu mỏ. Lại cả bột giặt nữa chớ, tổng hợp từ dầu mỏ đó.

Em tới trường, ba, má tới cơ quan. Tất cả các đồ gỗ ở đó đều đánh vecni, hoặc sơn các màu tao nhã. Vecni và sơn cũng là chế phẩm từ dầu mỏ. Lại còn các mặt bàn, ghế, tủ, chén đũa, mâm chậu, búp bê và đồ chơi của các em cũng từ dầu mỏ mà ra cả. Trong lúc em đang ngồi học, các chú công nhân tới nhà máy. Thử tưởng tượng nếu như không có dầu mỏ... Tất cả các nhà máy ngưng hoạt động hết. Ngoài xăng, dầu chạy máy, các loại mỡ, nhớt bôi trơn máy, dầu mỏ còn cung cấp hàng trăm loại dung môi, axit, muối, rượu cồn, êtylen,

propylen, hắc ín, phênôn, pôlytylen, benden, mêtan, ête, paraphin, amôniac... để làm nguyên liệu sản xuất. Từ các nguyên liệu đó, chế ra các loại nhựa cứng như thép cho các loại máy móc, dai bền như gỗ cho các công trường xây dựng, mềm mỏng để làm bao bì, không thấm nước, chịu được mọi nhiệt độ.. Từ các nguyên liệu đó còn chế ra các loại dược phẩm như thuốc trụ sinh, thuốc gây tê, thuốc giải nhiệt. Nếu không có dầu mỏ... Ô tô ngừng chạy, máy bay ngừng bay, tàu thủy ngừng bơi, cả các con tàu vũ trụ cũng ngừng hoạt động. Nếu không có dầu mỏ... Nhà máy điện ngừng phát điện, nhà máy nước ngừng cung cấp nước. Các trung tâm kinh tế, trung tâm văn





hóa đình chỉ mọi hoạt động. Đó, em xem, tám giờ lao động, học tập gắn liền với chế phẩm dầu mỏ tới mức nào.

Buổi chiều, nhân rỗi rãi, ba đưa em về quê thăm nội. Em sẽ phải ngạc nhiên khi thấy dầu mỏ về tới nông thôn nhiều như thế. Ngoài các loại xăng dầu chạy máy cày, máy bừa, chạy các loại thuyền tàu, thắp sáng đèn... Còn có các chế phẩm từ dầu mỏ khác. Ra tới đồng lúa, em thấy bà con nông dân bón phân đạm, phân urê xuống ruộng. Các loại phân đó cũng chế tạo từ nguyên liệu dầu mỏ. Phân hóa học chế biến từ dầu mỏ thích hợp với các loại đất chua mặn, có tác dụng tốt với các loại cây họ thập tự (bắp

cải, su hào, su lơ), cây lấy củ (khoai lang, khoai tây), cây lấy dầu... Từ dầu mỏ, người ta chế ra các loại thuốc trừ sâu diệt trừ rất hiệu quả các loại rầy lúa như rầy nâu, rầy trắng, rầy xanh, rầy bông; các loại sâu như cuốn lá, cắn chẽn, bọ nhẩy, bọ xít đen, sâu đất, sùng trắng, sùng chuối, mối, kiến, châu chấu... Không chỉ thuốc trừ sâu, từ các nguyên liệu dầu mỏ, người ta còn chế ra thuốc diệt cỏ. Có thuốc này giúp bà con nông dân đỡ vất vả trong việc đồng áng. Đi về miệt kênh rạch, em gặp những người dân đạng bủa lưới quăng chài bắt cá bằng các loại lưới sợi nylon tổng hợp. Ở các bến đò, xuồng ghe được buộc chằng bằng các sợi dây cáp nhựa tổng hợp. So với lưới đay, lưới gai, lưới nilon nhẹ hơn, bảo quản dễ dàng hơn và bắt được nhiều cá hơn.



Trở về nhà, buổi tối học bài xong em ngồi coi tivi. Ở cái máy thu hình đó có rất nhiều bộ phận gốc gác từ dầu mỏ. Từ cái vỏ nhựa, các lớp bọc dây điện, các màng cách điện, các ụ nhựa... của ti vi đều là chế phẩm của dầu mỏ.

Tới giờ ngủ rồi. Em lên giường, buông màn xuống. Khoan đã! Chiếc màn tuyn của em cũng là sợi tổng hợp, con đẻ của công nghệ hóa dầu đấy.

Giờ đây em hãy nghĩ coi dầu mỏ đã gắn liền với cuộc sống hàng ngày của em tới mức nào?!

TƯỜNG VÂN

NGUỒN GỐC CỦA DẦU MỎ VÀ KHÍ ĐỐT

• TƯỜNG LONG

DẦU, khí xuất hiện từ đâu? Câu hỏi đó cho đến nay vẫn chưa được giải đáp một cách dứt khoát, khẳng định. Nhưng càng ngày, các nhà bác học càng thiên về thuyết nguồn gốc hữu cơ của dầu mỏ.

Thuyết này cho rằng: dầu mỏ và khí đốt ngày nay là kết quả của sự phân hủy xác động vật và thực vật từ hàng triệu năm về trước.

Chúng ta hãy cùng xem lại thời kỳ xa xưa đó:

Trái đất của chúng ta hình thành từ 5 tỷ năm trước. Trải qua hàng tỷ năm xáo trộn: Lúc thì nóng bỏng tới mức mặt biển sôi sùng sục, núi lửa phun nghi ngút, lúc thì băng hà bao phủ, không khí lạnh buốt, lúc nước cạn, lúc biển dâng; trái đất dần dần ổn định, ôn hòa như ngày nay. Sự sống bắt đầu hình thành. Cách đây hơn tỷ năm, những phân tử đơn bào, đa bào xuất hiện trong lòng nước. Rồi các hệ thực vật, động vật nối tiếp nhau ra đời.

Qua hơn tỷ năm như vậy, hàng trăm triệu thế hệ các loài động vật, thực vật đã sinh ra và chết đi. Xác của chúng theo các dòng nước mưa, dòng suối, dòng sông, một phần dồn tụ xuống đáy trũng (các hồ lớn) trên đất liền; phần lớn theo sông đổ ra các đại dương cùng xác chết các loài thủy sinh trong lòng nước biển như tôm cá, rong rêu, lắng đọng xuống đáy biển, tích dần thành những lớp xác rất dày. Những «nghĩa địa» lớn nhất thường nằm ở thềm lục địa, nơi sinh sống của các loài tảo, nơi có nguồn thức ăn phong phú cho tôm, cá và là nơi các cửa sông đổ ra biển.

Em hãy tưởng tượng, khoảng vài triệu năm trước đây, trên trái đất đã từng mọc kín các loài cây dương xỉ, khổng lồ, đã từng tồn tại các động vật đồ sộ, kềnh càng nặng hàng chục, hàng trăm tấn như khủng long, lôi long. Do sự biến đổi đột ngột của môi trường sống, các loài thực vật, động vật đó chết hàng loạt, tạo nên những nguồn xác chết rất

lớn. Cùng với những sinh vật đó, còn biết bao loài khác đã bị tiêu diệt, chỉ còn để lại các vết tích hóa thạch. Đời sống của nhiều loài sinh vật rất ngắn ngủi, có những con chỉ tồn tại vài ngày, bù lại, chúng rất đông đảo về số lượng. Những quần thể đó cứ kế tiếp nhau sinh sôi, nảy nở và chết đi, gửi xác xuống tận đáy biển khơi. Ngày này qua ngày khác, năm này qua năm khác, những lớp xác động vật, thực vật cứ mãi dày lên, lớp này chưa kịp phân hủy, lớp khác đã lắng đọng xuống bồi đắp dày thêm.

Nếu khối lượng khổng lồ các tạp chất hữu cơ này, trong quá trình phân hủy lại gặp điều kiện thích hợp : yếm khí (ít ôxy), có nhiệt độ, áp suất cần thiết cùng các chất xúc tác tự nhiên, thì sẽ tạo nên các hỗn hợp hydrocarbon — tức dầu mỏ và khí đốt thiên nhiên.

Nhưng không phải tất cả các khối lượng dầu mỏ và khí đốt được tạo nên đều tồn tại đến tận ngày nay



cho con người tìm kiếm, khai thác và sử dụng.

Dầu mỏ nhẹ, có độ nhớt cao, rất dễ di động nên sau khi tạo thành thường di chuyển lung tung chớ ít khi chịu «ngồi yên» ngay tại tầng đất đá gốc gác. Nó chỉ dừng lại khi gặp được một nơi «trú ngụ» thuận lợi. Hay nói cho đúng ra là nó chỉ dừng lại khi lọt vào một «cái bẫy» không cho nó được di chuyển lung tung nữa.

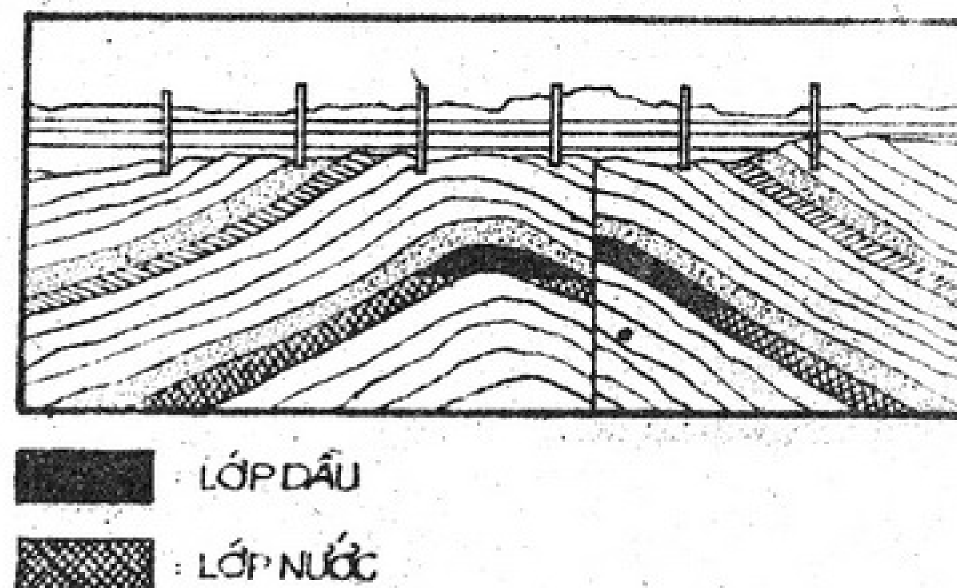
Nếu chưa gặp được bẫy, dầu mỏ còn tiếp tục di động và tiêu hao dần do bốc hơi lên mặt đất, mặt biển và hòa tan vào khí quyển.

Tầng đất đá như thế nào thì có thể trở thành bẫy dầu ?

Bẫy dầu phải thuộc loại nham thạch xốp — nghĩa là có lỗ li ti để chứa dầu và khiến chúng có điều kiện lưu thông với nhau. Lớp nham thạch này phải chiếm vị trí tương đối cao hơn miền xung quanh. Bao quanh tầng nham thạch xốp đó phải có một lớp nham thạch đặc (không có lỗ thoát), phủ kín mít và làm vách của bẫy giữ cho dầu mỏ không bị thoát đi mất. Nếu không có tầng nham thạch kín làm nóc thì mặc dù đã lọt vào bẫy, dầu mỏ vẫn dần dần thoát lên khỏi mặt đất, mặt biển và mỏ sẽ cạn dần. Ở nhiều mỏ, «ngôi nhà» thiên tạo thường được bao bọc bởi các tầng đất sét.

Vậy là khối lượng hydrocarbon khổng lồ sau một thời kỳ lang thang, du lịch qua nhiều tầng đất đá đã chui vào bẫy và bị giữ chặt ở đó

VỊ TRÍ CỦA CÁC BỌNG DẦU DƯỚI LÒNG ĐẤT



cho tới khi được con người phát hiện.

Ở đây, cần phải nói thêm là ngày trước, người ta đã nhầm lẫn khi mô tả dầu mỏ và khí đốt thiên nhiên được đựng ở các túi rỗng không lồ trong lòng đất (có hình lõm sâu như ao, hồ) — ở dưới đáy là lớp nước lã, bên trên là dầu mỏ, trên cùng là lớp khí đốt. Ngày nay, khoa học đã xác định rằng dầu mỏ được chứa đựng trong các lớp nham thạch xốp gọi là vỉa dầu.

Chiều dày của các vỉa dầu khí có thể chỉ vài đề-xi-mét, cũng có thể hàng trăm mét. Chiều dài và rộng của nó có thể từ vài chục mét tới hàng chục ki-lô-mét. Hình dáng vỉa dầu có thể có dạng vòm, có hình thấu kính hoặc dạng phi cấu tạo...

Trữ lượng dầu mỏ trên các thềm lục địa toàn thế giới ước tính khoảng gần trăm tỷ tấn, trong đó khoảng 20 tỷ tấn đã xác định được chắc chắn. Trên bản đồ dầu mỏ thế giới, khu dầu khí Vũng Tàu của chúng ta thuộc phần trữ lượng chưa xác định chắc chắn. Sau khi xác định chắc chắn trữ lượng, cũng như chất lượng dầu khí ở thềm lục địa Vũng Tàu, chúng ta sẽ tiến sang giai đoạn khai thác, chế biến và sử dụng dầu khí.

TƯỜNG LONG

• TƯỜNG LONG

TỪ TÌM KIẾM THĂM DÒ ĐẾN KHAI THÁC

Nằm ẩn sâu dưới lòng đất, «vàng đen» (1) không dễ bị phát hiện chút nào. Muốn tìm thấy các vỉa dầu, con người phải tốn kém rất nhiều công sức, tiền của và thì giờ. Sau khi đã phát hiện ra địa điểm có mỏ dầu, phải tiếp tục công tác thăm dò nhằm xác định trữ lượng cũng như chất lượng của mỏ. Cuối cùng là khai thác, chế biến và sử dụng.

Để «nhìn thấy» mỏ dầu, người ta đã sáng chế rất nhiều khí cụ thăm dò, áp dụng các biện pháp thăm dò khác nhau. Các trạm ra đa, hồng ngoại, từ lực, các phương tiện tàu thủy, máy bay và cả các con tàu vũ trụ đều được huy động cùng các phương pháp trọng lực (dựa trên nguyên lý trọng lực tăng giảm theo cơ cấu của lớp đất đá), đo điện sâu (dòng điện đặt tùy thuộc vào cấu trúc và chất chứa trong đá bên dưới), máy đo từ (các nham thạch khác nhau cảm ứng từ khác nhau), máy đo động đất do người gây ra (làn sóng động đất truyền qua các lớp đá cứng có vận tốc thay đổi tùy theo vật chất nó) và phát sáng tự nhiên (các vi trùng sống trên bề mặt vùng đất có mỏ dầu thường phát sáng nhờ khí dầu, dùng máy ghi cực tím hoặc tia hồng ngoại có thể ghi nhận các loại phát sáng này).

Thông thường, người ta dùng nhiều biện pháp thăm dò khác nhau để hỗ trợ chuẩn xác thêm.

(1) Tên thường dùng để gọi dầu mỏ, than đá.

Nhờ quá trình thăm dò trên, ta có các số liệu để biết được địa chất, địa tầng cũng như kết cấu của các tầng đất đá trong khu vực tìm kiếm, nhờ đó mà xác định được vị trí của các « bẫy » dầu mỏ và khí đốt.

Tuy nhiên, đó chỉ là bước đi đầu tiên. Sau khi sơ bộ xác định vị trí mỏ dầu, người ta bước vào giai đoạn có tính chất quyết định : khoan thăm dò. Các mũi khoan thử thọc xuống lòng đất, lấy lên các mẫu đá gọi là lõi khoan. Đưa các mẫu đá vào phòng thí nghiệm, các nhà khoa học phân tích chúng để khẳng định trong đá có chứa dầu mỏ hay không và dầu mỏ có tốt không. Khoan thăm dò là công việc vất vả, tốn kém bởi phải khoan rất nhiều lần mới có mũi trúng. Với máy móc hiện đại ngày nay, cứ mười mũi trúng đến sáu, bảy mũi. Năm mươi năm trước, mười mũi trúng được một, hai. Trong suốt 100 năm tìm kiếm khai thác dầu mỏ, loài người đã khoan hàng chục vạn lỗ khoan thăm dò trên đất liền và dưới lòng biển với độ nông, sâu khác nhau: từ vài trăm mét tới vài ngàn mét. Chỉ tính riêng năm 1971, các hãng dầu phương Tây đã thực hiện 30 vạn giếng khoan đủ loại với tổng chiều dài là 15 triệu mét (dài gấp 10 lần đường kính trái đất chúng ta).

Sở dĩ phải khoan nhiều như vậy là vì tìm thấy dầu mỏ đã khó, nhưng cái khó hơn là xác định chất lượng và trữ lượng của mỏ dầu. Chỉ sau khi đã xác định được chất lượng, trữ lượng (toàn bộ khối lượng dầu trong mỏ) chúng ta mới quyết định có thể khai thác được không và khai thác như thế nào. Bởi vì đã xảy ra nhiều trường hợp mỏ quá bé, lượng dầu ít, chỉ khai thác một thời gian ngắn đã cạn, số tiền bán dầu không đủ bù lỗ cho tiền đặt các giàn khoan đào giếng dầu. Ngày nay, nếu xác định trữ lượng dầu mỏ quá ít, người ta lấp mỏ dầu đó lại, đợi trong tương lai khi kinh phí khai thác giảm xuống nhờ có các phương pháp tân tiến hơn thì sẽ lại xúc tiến việc khai thác. Như vậy, chính trữ lượng, chất lượng của dầu trong mỏ sẽ quyết định : có nên khai thác với quy mô lớn hay không, đầu tư nhiều thiết bị hiện đại hay không, có nên xây dựng nhà máy lọc dầu với quy mô lớn hay không, và cuối cùng là có nên thành lập trung tâm công nghiệp hóa dầu hay không ?

Đọc tới đây, chắc bạn đã hiểu vì sao chúng ta đã phát hiện ở dưới thềm lục địa biển Vũng Tàu có dầu mỏ từ vài năm trước mà cho tới nay vẫn chưa đi vào giai đoạn khai thác dầu. Giai đoạn thăm dò đang tiến hành ở ngoài bờ biển nước ta chính là nhằm giải đáp cho câu hỏi kinh tế về quy mô và cách thức khai thác.

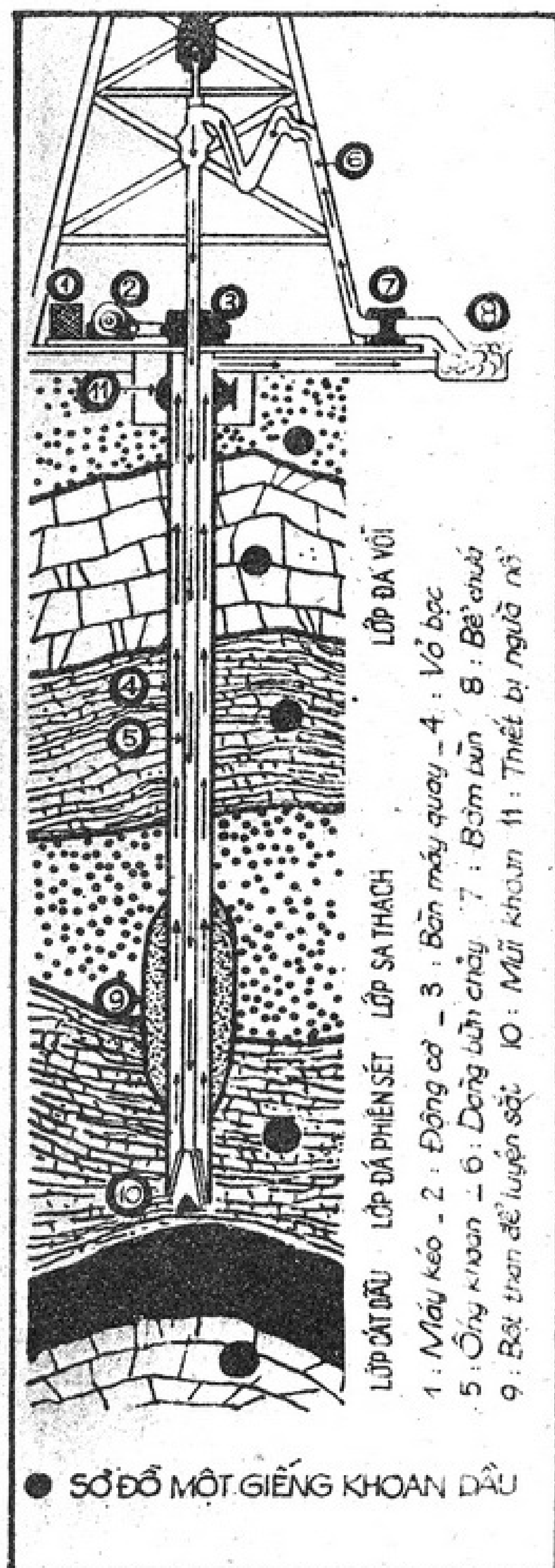
Cho đến nay, loài người vẫn giữ phương pháp khoan thăm dò của thế kỷ trước : lõi tiếng thổi đá từ dưới độ sâu hàng ngàn mét lên.

Mũi khoan là một khuôn thép rất cứng, hình ống rỗng gắn những viên kim cương nhỏ khắp vành. Mũi khoan được chuyển động xoáy tròn để cắt từng thỏi đá hình trụ rồi đưa lên mặt đất. Ngoài phương pháp trên, ngày nay, người ta còn áp dụng phương pháp thăm dò điện (dựa theo nguyên lý : các lớp đá khác nhau có điện trở xuất khác nhau) và phương pháp thăm dò phóng xạ (dựa theo nguyên lý : các loại đá khác nhau có tính phóng xạ khác nhau). Cả hai phương pháp mới này đều có thể phân tích lớp đá ngay ở đầu mũi khoan (dưới lòng đất), không nhất thiết phải lấy mẫu đá lên. Như vậy công việc sẽ được tiến hành nhanh chóng hơn, thuận tiện hơn, nhưng phải có các thiết bị hiện đại hơn.

Sau khi khoan nhiều giếng khoan thăm dò, các kỹ sư địa chất và kỹ sư dầu khí sẽ thành lập mặt cắt tổng hợp địa chất, địa vật lý. Trên mặt cắt này có mô tả bề dày thực tế của các tầng đất, đá, vạch được ranh giới, địa tầng của các bẫy dầu. — tức là xác định rõ vị trí, hình dáng của mỏ dầu cũng như trữ lượng và chất lượng của nó.

Giai đoạn khoan thăm dò chấm dứt, các giàn khoan giếng sâu được lắp đặt, bắt đầu bước vào giai đoạn mong ước từ lâu : khai thác dầu mỏ.

TƯỜNG LONG



● SƠ ĐỒ MỘT GIẾNG KHOAN DẦU

CUỘC TẤN CÔNG VÀO LÒNG ĐẤT

KS. ĐẶNG BÌNH

Kết thúc giai đoạn tìm kiếm, thăm dò, con người bước vào giai đoạn đem lại thành quả thực tế : giai đoạn khai thác dầu mỏ.

Dầu mỏ nằm sâu trong lòng đất, muốn khai thác phải khoan những giếng dầu rất sâu. Ở thời kỳ đầu tiên của công nghệ khai thác dầu mỏ (cuối thế kỷ 19) chỉ cần khoan sâu vài chục mét (hoặc có lắm là chừng vài trăm mét) thì có thể tới vỉa dầu. Ngày nay, các vỉa «ngon xơi» như vậy đã hết. Phải khoan tới độ sâu hàng nhiều nghìn mét, nhiều ki-lô-mét, có khi trên 10 ki-lô-mét mới tới được vỉa dầu. Hơn nữa số lượng vỉa dầu trên đất liền bị khai thác gần hết, con người phải khoan xuống đáy biển. Kỹ thuật khoan được cải tiến không ngừng, các phát minh khoa học mới nhất được đưa vào lĩnh vực này.

Chỉ cần nhìn các tháp khoan là bạn đủ hiểu sự khác biệt giữa kỹ

nghệ tìm dầu ở đầu thế kỷ so với ngày nay. Những giàn gỗ cao 5 — 7 mét quả thật là quá nhỏ bé so với các chàng khổng lồ — tháp kim loại cao tới 50 mét, hoặc giàn khoan giữa biển nặng gần chục vạn tấn. Nhưng những biến đổi bề ngoài đó vẫn chưa biểu lộ hết những kỹ thuật tân tiến ở các quy trình công nghệ khoan bên trong.

Ngày nay, các phương pháp khoan tiên tiến trên thế giới được thể hiện dưới ba dạng : *khoan rô-to, khoan tuốc-bin* và *khoan bằng động cơ điện ở đáy*.

Khi khoan rô-to, toàn bộ cột cần khoan và mũi khoan được quay để phá đất đá, và nhờ áp lực của máy bơm, dung dịch khoan được bơm qua cần khoan xuống tới đáy để đưa mùn khoan lên mặt đất. Phương pháp này dùng cơ năng từ các động cơ đặt trên mặt đất. Tuy nhiên do cột cần khoan cũng quay nên đã hao tổn một lượng công suất không cần thiết. Ngoài ra người ta phải tính toán sao cho đạt tốc độ khoan cao nhất, tránh cong lệch giếng khoan cũng như các sự cố gãy cần và mũi khoan.

Khoan tuốc-bin được sử dụng trên nguyên lý : cột cần khoan không quay mà nhờ áp lực dung dịch bơm xuống, tuốc-bin khoan ở cuối cột cần sẽ làm quay mũi khoan. Phương pháp này tiết kiệm hơn, an toàn hơn nhưng phải có máy móc tinh vi hơn. Người ta điều chỉnh số vòng quay mũi khoan bằng lưu lượng dung dịch bơm xuống, nhờ máy nén cực mạnh.

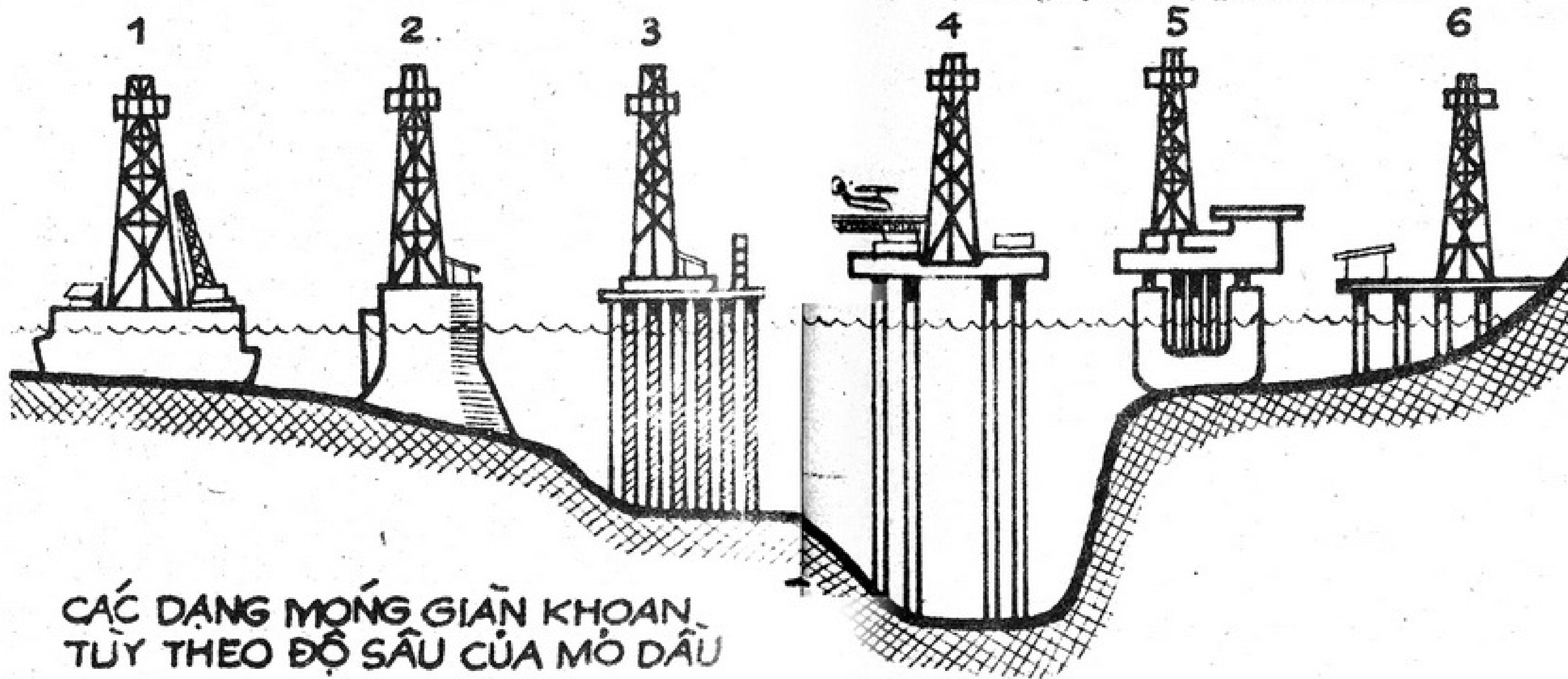
Khoan động cơ điện ở đáy cũng dựa trên nguyên lý : khi khoan, cột cần khoan không quay mà chỉ có mũi khoan quay. Tuy nhiên ở đây, vai trò của áp lực dung dịch được thay thế bằng một động cơ điện lắp trực tiếp vào mũi khoan.

Để đưa động cơ điện xuống tận đáy giếng khoan, các nhà chế tạo đã thiết kế động cơ có hình dáng như một ống tre (hình trụ, có tiết diện bằng miệng chén, dài chừng vài mét). Tuy có hình dáng kỳ khôi như vậy nhưng động cơ làm việc rất mạnh.

— KHOAN SÂU THÊM MỘT PHẦN — KHÓ KHĂN TĂNG THÊM 10 PHẦN.

Người ta gọi *dung dịch khoan* là «dòng máu của giếng khoan». Nếu như ở thời kỳ khoan các mỏ cạn, vai trò của dung dịch khoan chưa được chú ý lắm thì với việc khoan các giếng sâu hàng ngàn mét, dung dịch khoan đóng vai trò có tính chất quyết định. Dung dịch khoan làm nguội mũi khoan, đưa mùn khoan lên mặt đất và giúp mũi khoan quay dễ dàng hơn. Không phải chỉ có thế, thứ dung dịch khoan được sử dụng từ lâu mang tên là «dung dịch sét» — bản thân tên gọi này đã phần nào nói lên tính chất lý hóa của dung dịch. Chính cột dung dịch trong giếng khoan đã tạo nên áp lực thủy tĩnh để chống lại sự sập lở thành giếng khoan, cân bằng áp lực vỉa dầu khí, không cho chúng phun lên tự do. Đồng thời dung dịch khoan còn bịt các tầng nứt nẻ và tạo trên thành giếng khoan một màng sét mỏng đặc sít, không cho nước thấm vào tầng sét gây trương nở làm bó hẹp thành giếng khoan. Nếu không có dung dịch sét này, các mũi khoan sẽ rất nóng khi khoan, do ma xát mạnh vào các lớp đất, đá, từ đó dễ bị gãy, thành giếng bị sụt các lớp đất đá đi, còn lại khe hổng, rất dễ gây sụt lở. Chất nhờn đổ xuống lòng giếng khoan đã đóng một vai trò có tính sống còn đối với giếng.

Càng xuống sâu, nhiệt độ lòng đất càng lớn. Ở đáy giếng khoan sâu 4.000 mét, nhiệt độ có thể lên tới 180°C. Nếu bạn nhớ rằng chỉ cần nóng 100°C nước đã sôi sùng sục, sẽ hiểu nhiệt độ cao như vậy tác động tới dung dịch khoan như thế nào. Ngoài ra, ở độ sâu như thế áp suất lên tới hàng chục átmốtphe (átmốtphe bằng một kilôgam trên mỗi centimét vuông). Nhiệt độ và áp suất cao đã làm cho cấu trúc của dung dịch bị phá vỡ, và dung dịch không còn khả năng duy trì «sự sống» cho giếng



CÁC DẠNG MÓNG GIÀN KHOAN TÙY THEO ĐỘ SÂU CỦA MỎ DẦU

khoan nữa. Để giải quyết vấn đề này, các nhà khoa học đã nghiên cứu và tìm ra các hóa chất không những giữ vững tính chất của dung dịch trong điều kiện nhiệt độ và áp suất cao, mà còn tăng cường chất lượng của chúng. Trong quá trình khoan sâu để tìm các mỏ dầu khí cũng thường gặp các tầng muối dày mà khi khoan qua, dung dịch bị thay đổi tính chất, đồng thời sập lở nghiêm trọng. Thế là một loại dung dịch mới ra đời : dung dịch muối bão hòa.

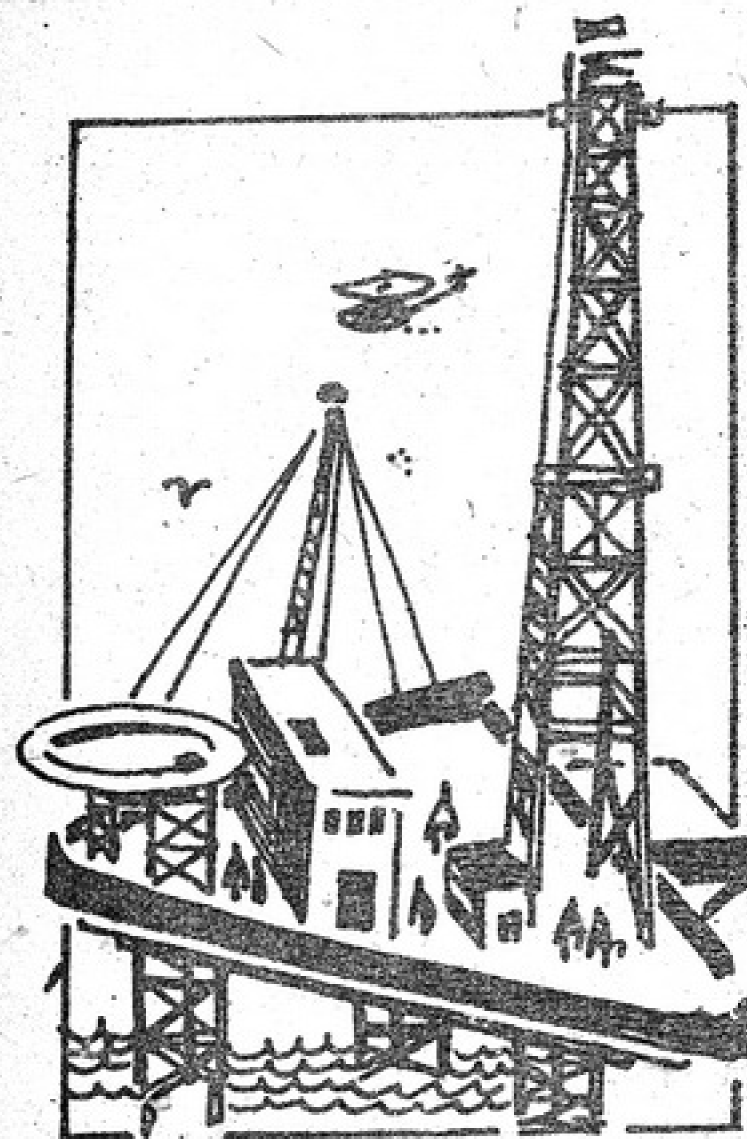
Loại dung dịch hiện nay ưa dùng là dung dịch nhũ tương — hoặc dung dịch gốc dầu, tức là chất lỏng trong dung dịch này một phần hay toàn bộ là dầu. Dung dịch này có đặc điểm thật tuyệt vời : chất lượng rất cao, có khả năng chịu được nhiệt độ, áp suất lớn, rất ít bị ảnh hưởng do muối khoáng và không gây hư hại vỉa dầu khi khoan qua, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác thử vỉa và khai thác sau này.

Trong khoan sâu dầu khí thường gặp nhiều địa tầng phức tạp, và mâu thuẫn, người ta buộc phải thả các cột ống chống và bơm trám xi-măng các cột ống đó để có thể khoan được chiều sâu tiếp theo của giếng khoan với đường kính nhỏ hơn. Đây là những vấn đề hoàn toàn mới mà công nghệ khoan giếng nông không bao giờ gặp phải.

Mục đích của việc chống ống và bơm trám xi-măng này nhằm ngăn cách các tầng đất đá sập lở, mất dung dịch, sự xâm nhập của các vỉa nước khoáng, bảo vệ cho ống chống khỏi bị rỉ hoặc bị ăn mòn... Đặc biệt là ngăn cách các vỉa dầu — khí và không cho dầu khí phun lên ngoài cột ống chống. Để khoan một giếng khoan sâu đến 5.000 mét, tùy theo điều kiện địa chất, người ta có thể khoan và thả đến 4 hoặc 5 cột ống chống có đường kính từ 530 milimét giảm dần tới 146 milimét. Để trám xi-măng cột ống đường kính 530 milimét có chiều dài 30 mét, phải cần tới 12 tấn xi-măng và thời gian bơm không quá 1 giờ 45 phút. Tổng số xi-măng để trám toàn bộ các cột ống trên khoảng 600 tấn. Có rất nhiều chủng loại xi-măng và các hóa chất phụ gia cần cho việc bơm trám giếng khoan dầu khí. Chẳng hạn càng xuống sâu, nhiệt độ lớn đòi hỏi phải dùng xi-măng «nóng» (chịu nhiệt) và áp suất cao thì cần dùng xi-măng «nặng»... Trong quá trình khoan tìm dầu khí ở thềm lục địa Việt Nam, các nhà khoa học nước ta đã chế biến xi-măng chịu nhiệt. Viện vật liệu xây dựng đã thí nghiệm thành công xi-măng giếng nóng chịu đến 70 độ C. Ở Công ty Dầu khí 1, đã thí nghiệm bơm trám giếng khoan loại xi-măng tự chế chịu được tới 180 độ C.

— CUỘC ĐỌ SỨC GIỮA ĐỘ SÂU VÀ ĐỘ CỨNG.

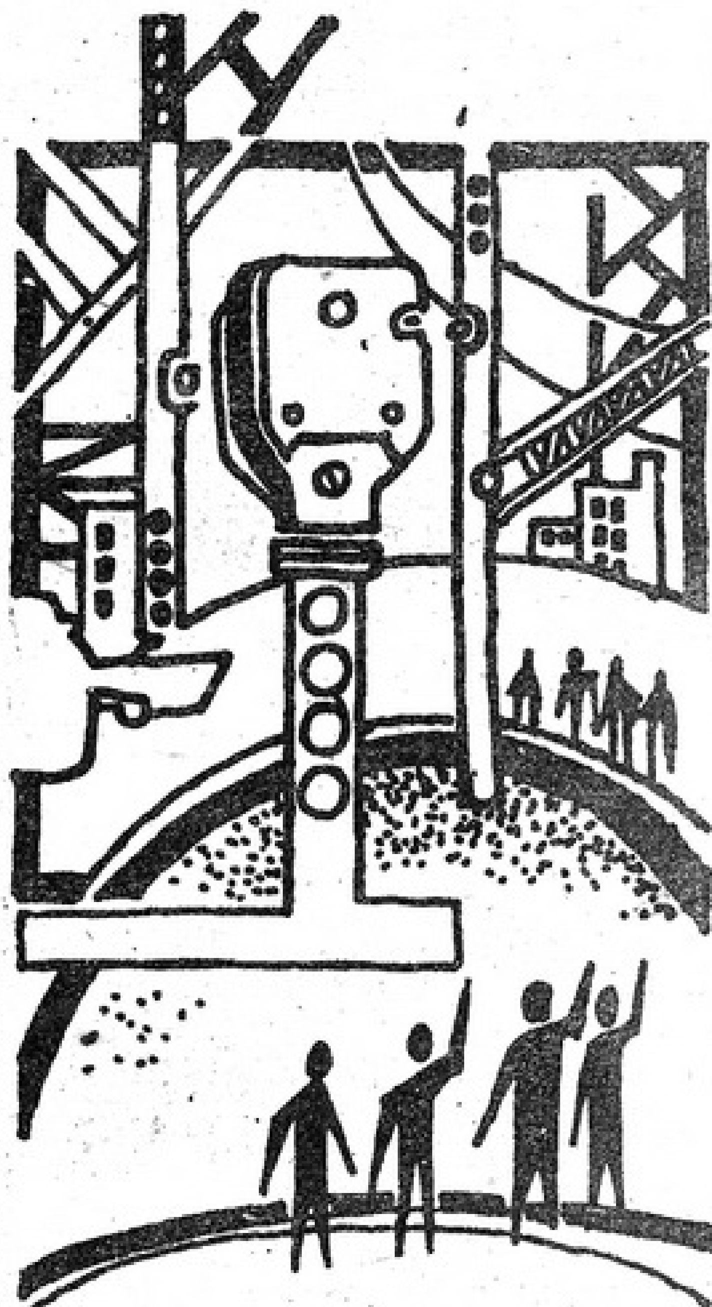
Dung dịch khoan và cột ống chống trám xi-măng đã tạo điều kiện cho mũi khoan «yên tâm» tiến sâu vào



lòng đất. Điều quan trọng bây giờ là làm sao đẩy nhanh tốc độ tiến sâu ấy, bởi vì rút ngắn thời gian khoan giếng sẽ cho một hiệu quả kinh tế vô cùng to lớn, giảm chi phí hàng triệu đồng mỗi ngày, đồng thời nhanh chóng cho những tài liệu cần thiết về mỏ. Để đạt tới điều đó, cần có mũi khoan rất rắn chắc, sắc bén. Ở quá trình khoan giếng ngày nay, việc gãy mũi khoan gây tác hại rất lớn. Để rút mũi hoặc cần khoan gãy từ dưới lòng đất lên, thay mũi khoan mới để đưa xuống là công việc rất phức tạp, tốn kém tiền của và thì giờ. Các nhà khoa học đã phải dày công nghiên cứu trong lĩnh vực này và không ngừng phát minh ra các loại mũi khoan mới. Từ mũi khoan răng thép chỉ khoan đất đá mềm, tiến tới mũi khoan gắn răng hợp kim để khoan đất đá cứng, và hoàn hảo nhất hiện nay là mũi khoan kim cương (kim cương tự nhiên và kim cương nhân tạo). Các tháp khoan ở Vũng Tàu hiện nay đều dùng mũi khoan kim cương. Về hình dạng thì cũng khá phong phú : mũi 3 chóp xoay, mũi lấy mẫu, mũi thủy lực, mũi chóp xoay có hệ thống bôi trơn kín... Chính nhờ các mũi khoan tối ưu này mà người ta có thể sử dụng các phương pháp khoan tân tiến (khoan tuốc-bin, khoan động cơ điện ở đáy) với tốc độ lớn, qua các vỉa đất, đá phức tạp.

Đa số các giếng khoan được khoan thẳng đứng, song cũng có trường hợp phải khoan nghiêng — định hướng. Tùy theo từng hoàn cảnh cụ thể, người ta có thể sau khi khoan thẳng đứng tới chiều sâu đã tính toán, tiến hành «nắn» mũi khoan đi lệch bất kỳ hướng nào hoặc đi lệch theo hướng đã định. Ví dụ khi khoan bằng giàn khoan cố định khai thác trên biển cho phép khoan từ 8 tới 24 giếng khoan trên một giàn, sau khi khoan đến chiều sâu đã tính toán các giếng khoan này được «nắn» lệch theo các hướng đã định và cắm tỏa vào các vỉa dầu khí khác nhau. Thông thường, khoan lệch được áp dụng khi đã phát hiện thấy vỉa dầu, giờ đây cần thiết xác định trữ lượng của mỏ — bề dày và bề rộng của vỉa dầu. Trong công nghệ khai thác dầu mỏ, việc đánh giá chuẩn xác trữ

lượng mỏ dầu quan trọng không kém việc tìm kiếm, phát hiện mỏ. Có nhiều phương pháp khoan xiên như khoan tuốc-bin đầu gối cong, khoan trên máng xiên, khoan bằng dụng cụ chuyên dùng có khớp cần gây lệch, gây lệch bằng phương pháp bố trí định tâm và cân nặng...



Để khoan sâu vào lòng đất, người ta đã chế tạo các bộ máy khoan khổng lồ như «Uralmas — 30» của Liên Xô (khoan 5.000 mét) nặng tới 300 tấn, khoan bằng cột cần khoan đường kính 114 milimét nặng tới 150 tấn. Sức nặng quá lớn của cột cần khoan gây khó khăn trong quá trình khoan, khiến các nhà bác học phải tìm tòi, cải tiến. Cuối cùng, nhờ sự tiến bộ trong công nghệ luyện thép, bài toán đó đã được giải quyết thỏa đáng. Người ta đã chế tạo được các cần khoan bằng hợp kim nhẹ, có độ bền chắc, cao đảm bảo khoan ở các giếng rất sâu. Với giếng khoan sâu hơn 11.000 mét, khoan bằng bộ «Uralmas — 15.000», người ta đã sử dụng cột cần khoan bằng hợp kim nhẹ Đ16GT chỉ nặng bằng một phần ba cần khoan bằng thép. Khi giếng khoan đã sâu, số vòng quay của cần khoan phải giảm đi không phải là do công suất máy mà vì tránh sự gãy cần khoan. Phương pháp khoan tuốc-bin ra đời đã giải quyết khó khăn này : cần khoan không xoay mà chỉ đi sâu vào lòng đất.

Kỷ lục về chiều sâu khoan trên thế giới hiện nay thuộc về Liên Xô trên 16.000 mét (tháng 5-1984). Con số đó chắc chắn không phải là giới hạn, khi mà bộ máy khoan «Uralmas — 15.000» được chế tạo để khoan trên 15.000 mét. Gần đây, bộ máy khoan Ma-rơ Rinh (của công ty Mỹ Đrê-cô mới chế tạo) có khả năng khoan sâu tới 16.000 mét. Khi đã đến chiều sâu lớn, tiến thêm một mét vào lòng đất là cả một vấn đề khó khăn và phức tạp, nhưng không gì ngăn cản được trí tuệ của con người.

KS ĐẶNG BÌNH

TRONG NHÀ MÁY LỌC DẦU

(CHUYỆN KỂ CỦA DẦU MADÚT)

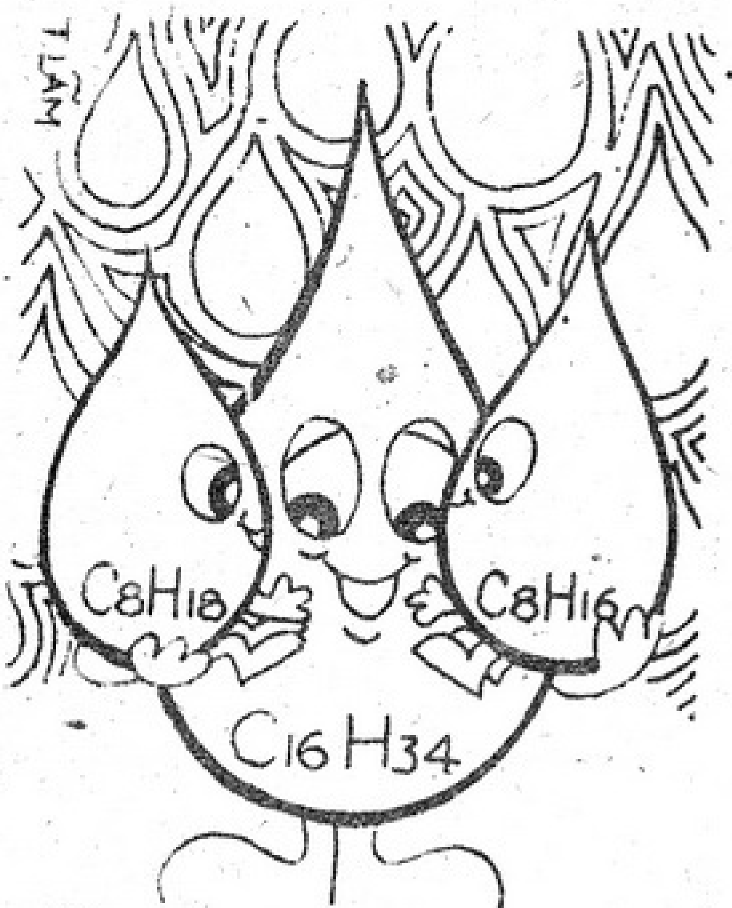
Từ dưới lòng đất, chúng tôi được hút lên, qua cái ống dẫn về bồn chứa. Tới đây, mọi người báo cho nhau biết là đang ở trong nhà máy lọc dầu. Chỉ một thời gian ngắn nữa, anh em chúng tôi sẽ bị tách ra từng người một. Đó chính là công việc của nhà máy lọc dầu.

Anh em họ hàng cùng chúng tôi đông lắm. Nếu cùng ở chung với nhau thì được gọi bằng một tên chung là dòng họ « dầu mỏ ». Rất nhiều người khi nói tới dầu mỏ là nghĩ ngay tới dầu hỏa (dầu hôi) và xăng. Nhưng thực ra đó mới chỉ là hai người anh em khá nổi danh trong gia đình đông đúc của chúng tôi. Tất cả chúng tôi có khoảng 60 người (đông quá, không sao nhớ xuể), gọi theo thuật ngữ hóa học thì đều là hợp chất hydrocarbon (tức là gồm khinh khí với than kết lại). Anh em chúng tôi không chỉ cung cấp chất đốt (nhiên liệu) mà còn là nguồn nguyên liệu phong phú cho các ngành công nghiệp. Bạn có thể tưởng tượng nổi rằng ngày nay, trên toàn thế giới có hơn 3.000 sản phẩm công nghiệp được sản xuất từ thân xác chúng tôi, rằng các hóa chất có nguồn gốc từ họ hàng nhà chúng tôi chiếm hơn 3/4 toàn bộ hóa chất đang sử dụng trên trái đất này.

Bạn ạ, nếu có ai nói rằng dầu mỏ có vai trò then chốt trong nền kinh tế quốc dân thì người đó nói thật đấy, không nịnh bợ chúng tôi chút nào đâu. Cứ mỗi năm qua đi, loài người lại tìm thấy thêm công dụng mới của dầu mỏ. Có nhiều anh em trong chúng tôi, trước kia

cứ bị nghĩ là « đồ bỏ xó », ấy thế mà giờ đang hóa ra lại có ích. Có người trước kia tưởng như chỉ làm được mỗi một việc, hóa ra bây giờ lại thuộc loại đa dạng, có mặt ở nhiều cương vị khác nhau. Họ hàng nhà chúng tôi bây giờ được loài người yêu lắm, tận dụng tới mức tối đa. Thậm chí họ còn gọi chúng tôi là vàng — « vàng đen », đấy.

Nói ra bạn lại bảo là kiêu căng thiếu khiêm tốn, chứ có lúc tôi thấy chúng tôi còn có ích cho con người hơn cả vàng. Nếu như có một phép lạ nào đó làm vàng biến mất, bạn sẽ thấy có gì ảnh hưởng đến đời sống không? Một vài người đeo nhẫn, thấy tay nhẹ đi. Một vài người đeo hoa tai, thấy trái tai không còn bị kéo trĩu xuống nữa. Vậy thôi. Còn nói chung thì không ai bị gì cả. Còn nếu như phép lạ đó làm tất cả anh em chúng tôi biến mất, cuộc sống sẽ ra sao? Ô tô ngừng chạy, tàu thủy ngừng bơi, máy bay rơi tõm xuống đất, tên lửa ngừng hoạt động không đưa được vệ tinh và con tàu vũ trụ lên quỹ đạo nữa, nhà máy điện ngừng phát điện, nhà máy nước ngừng cấp nước, tất cả các nhà máy chạy bằng dầu sẽ ngưng hoạt động hết, vậy là không có vải vóc, máy móc cho con người dùng. Kinh khủng dễ sợ!



Chúng tôi có ích vậy đấy. Nhưng nếu để chúng tôi ở lẫn lộn với nhau thì hóa ra lại vô tích sự, chẳng dùng được vào việc gì hết. Tất cả chúng tôi ở chung với nhau sẽ làm thành một chất lỏng màu đen sậm, các nhà khoa học gọi là nhiên liệu địa khai lỏng, một hỗn hợp phức tạp của nhiều hyđrôcacbon khác nhau, còn anh em công nhân ở Liên doanh dầu khí Việt Xô thì gọi nôm na là dầu thô.

Vậy là cần tách biệt chúng tôi ra, tinh chế chúng tôi lên. Chính vì vậy mà có nhà máy lọc dầu.

Ngày đầu tiên, tất cả chúng tôi được đưa vào bồn chưng cất. Bất kỳ dầu mỏ nào được đưa tới nhà máy lọc dầu đều trải qua giai đoạn này. Các chú kỹ sư gọi đó là công đoạn *chưng cất dầu thô* để tách ra các hydrocarbon có công dụng khác nhau. Phương pháp này dựa trên tính chất vật lý: mỗi anh em chúng tôi đều có nhiệt độ bốc hơi

(*Xem tiếp trang 29*)

TRUYỆN VỀ NGƯỜI ĐẦU TIÊN TRÊN THẾ GIỚI KHAI THÁC DẦU MỎ:

ĐI TÌM VÀNG ĐEN

LỜI: YẾN THẢO (THEO ROBERT GAILLARD)
TRANH: HOÀNG TƯỜNG.








4. SÁNG HÔM SAU, DRAKE, SAM, CÙNG HOGGAN VÀ VỢ ANH TA - CÔ MARJORIE - ĐI ĐẾN CON SUỐI CHẢY CẠNH LÀNG ...
DẦU NỔI ĐÂY TRÊN MẶT SUỐI!
NHƯNG MỎ DẦU NẰM Ở ĐÂU?


5. BỐN NGƯỜI ĐI SÂU VÀO TRONG RỪNG.
Ở ĐÂY CÓ GIẾNG NƯỚC MẶN HAY VÙNG ĐẤT NÀO CÓ LƯU HUỲNH KHÔNG?
TÔI BIẾT NHỮNG NƠI ĐẤT CÓ LẪN LƯU HUỲNH!


6. SAU MỘT NGÀY KHẢO SÁT, HỌ TRỞ VỀ LÀNG TITUSVILLE LÚC CHIỀU TỐI. TỚI ĐẦU LÀNG, HỌ GẶP TÊN DU ĐÃNG RIVER CHẶN ĐƯỜNG HỌ...
7. RIVER LÈ NHÈ:
-TỤI BÂY LÀ BỌN PHÙ THỦY Ở ĐÂU ĐẾN ĐÂY GIỞ TRÒ GÌ VẬY?


8. HOGGAN BẢO ÔNG DRAKE:
- KỆ NÓ, NÓ LÀ THẰNG DU ĐÃNG SAY RƯỢU, HÃY TRÁNH XA NÓ!


9. NHỮNG NGƯỜI HIẾU KỲ XÚM LẠI COI RẤT ĐÔNG. HỌ LA Ó:
TÊN PHÙ THỦY CÚT ĐI!!


10
TÔI KHÔNG PHẢI LÀ PHÙ THỦY. TÔI ĐẾN ĐÂY ĐỂ TÌM DẦU LỬA. DẦU LỬA SẼ ĐEM LẠI LỢI ÍCH CHO DÂN LÀNG TITUSVILLE NÀY VÀ CẢ NHÂN LOẠI!
NÓI LÁO!!
RIVER HÉT LÊN VÀ VUNG NẮM ĐẤM VÀO MẶT DRAKE.


11. NHƯNG DRAKE KHÔNG PHẢI TAY VỪA. VỐN LÀ MỘT CỰU ĐẠI TÁ TỪNG VÀO SINH RA TỬ. ÔNG BẮT GỌN NẮM ĐẤM CỦA RIVER. KHÔNG ĐẦY MỘT PHÚT SAU, RIVER ĐÃ ĐI ĐO ĐẤT ...
CHÚNG TÔI KHÔNG MUỐN GÂY SỰ, NHƯNG XIN ĐỪNG AI GÂY SỰ VỚI CHÚNG TÔI!

12. NHỮNG NGƯỜI HIẾU KỲ THẤY THÁI ĐỘ ĐÚNG ĐẮN CỦA DRAKE, HỌ KHÂM PHỤC ÔNG VÀ THÔI KHÔNG LAO NỮA. DRAKE LẤY RA MỘT CÂY ĐÈN DẦU HỎA BẰNG SẮT...



13. VÀ ÔNG BẬT QUẸT THẮP ĐÈN LÊN. DÂN LÀNG BU QUANH VÀ HOAN HÔ ÔNG. ÁNH ĐÈN TỎA SÁNG LÀM RẠNG RỠ KHUÔN MẶT MỌI NGƯỜI.



14. SÁNG SỚM HÔM SAU, DRAKE CÙNG NHỮNG NGƯỜI CÔNG SỰ KHỞI SỰ DỰNG GIÀN KHOAN BẰNG GỖ THÔ SƠ. CHỈ MỘT TUẦN SAU, MŨI KHOAN ĐẦU TIÊN ĐÃ ĐI VÀO LÒNG ĐẤT, NƠI CÔ GÁI NÓI RẰNG CÓ DẤU TÍCH CỦA LƯU HUỲNH ...



15. SUỐT NỬA THÁNG TRỜI RÒNG RÃ QUÊN ĂN QUÊN NGỦ. MỘT BUỔI TRƯA NÓNG NỰC KIA, KHI DRAKE ĐANG KHOAN THÌ BỖNG NGHE MỘT TIẾNG CRAKE



16. HỌ LẠI CẮM CÚI DỰNG GIÀN KHOAN Ở MỘT ĐIỂM KHÁC. MỘT ĐÊM KIA, LÚC MỌI NGƯỜI ĐANG VUI VẺ BÀN CHUYỆN DẦU LỬA BÊN ÁNH SÁNG CÂY ĐÈN DẦU ĐẦU TIÊN CỦA NHÂN LOẠI THÌ CÓ ÁNH LỬA LÓE SÁNG...



17. DRAKE, SAM VÀ VỢ CHỒNG HOGGAN CÙNG MỘT SỐ ĐÔNG DÂN LÀNG CHẠY ĐẾN CỨU HỎA, NHƯNG LÚC MỌI NGƯỜI ĐẾN NƠI THÌ GIÀN KHOAN CHỈ CÒN LÀ MỘT ĐỐNG TRO TÀN.



18. CẢ DRAKE LẪN NHỮNG CÔNG SỰ VIÊN CỦA ÔNG CŨNG BẮT ĐẦU CHÁN NẢN, NHƯNG HỌ CŨNG CỐ GẮNG DỰNG LẠI GIÀN KHOAN. GIÀN KHOAN DỰNG CHƯA XONG THÌ HOGGAN ĐÃ BỎ TRỐN BIỆT. DRAKE GIẬN ĐIÊN LÊN, NÓI MỘT MÌNH:




19. RỒI GIÀN KHOAN CŨNG ĐÃ DỰNG XONG
NHƯNG BẢO ĐÂU RA MÁY KHOAN?
TÔI PHẢI TỰ ĐI SẮM CÁI MỚI, THẾ LÀ SẠCH TÚI!
TAO SẼ TRỊ TỘI MÀY!


20. SÁNG HÔM SAU, LÚC DRAKE CHUẨN BỊ RA ĐI THÌ MỘT CHIẾC XE NGỰA CŨ KỸ ĐẬU TRƯỚC NHÀ:
Ô! HOGGAN ĐÃ VỀ!


21. HOGGAN XUỐNG XE CHỈ CHO MỌI NGƯỜI XEM CÁI MÁY KHOAN CHỞ TRÊN XE NGỰA:
THƯA ÔNG DRAKE, TÔI ĐÃ ĐI BÁN LÔNG THÚ TÔI SĂN ĐƯỢC ĐỂ MUA MỘT MÁY KHOAN MỚI!
MÀY THẬT THÁO VÁT VÀ THÔNG MINH!


22. THẾ LÀ GIÀN KHOAN THÔ SƠ LẠI HOẠT ĐỘNG. LẦN NÀY MỌI NGƯỜI LÀM NHÀ Ở LUÔN CẠNH GIÀN KHOAN. MỘT BUỔI CHIỀU, DRAKE UỂ OẢI LAU MỒ HÔI TRÁN VÀ BẢO HOGGAN:
CHÚ EM KHOAN MỘT LÁT, TA THẤY KHÓ CHỊU TRONG NGƯỜI


XIN NGÀI CỨ NGHỈ! ĐỂ BỌN TÔI LO!
23


24. HOGGAN VÀ SAM TIẾP TỤC KHOAN ĐẾN ĐỘ SÂU 232 MÉT NHƯNG VẪN CHỈ CÓ ĐẤT VÀ ĐẤT. HỌ CỐ KHOAN TRONG HƠN MỘT TIẾNG ĐỒNG HỒ NỮA. THÌNH LÌNH HOGGAN CẢM THẤY TAY QUAY NHẸ HẪNG ĐI:
LẠI GÃY MŨI KHOAN NỮA RỒI!
TÔI NGHE CÓ MÙI BĂNG PHIẾN THƠM QUÁ!


25. TIẾP THEO ĐÓ LÀ MỘT LUỒNG NƯỚC ĐEN NHỜN TỪ DƯỚI GIẾNG PHUN VỌT LÊN. CẢ SAM VÀ HOGGAN ĐỀU KÊU LÊN!
DẦU! CÓ DẦU!


DẦU LỬA! TÌM THẤY DẦU LỬA RỒI!
26. CÔ MAJORIE MỪNG QUÝNH CHẠY ĐI TÌM DRAKE:

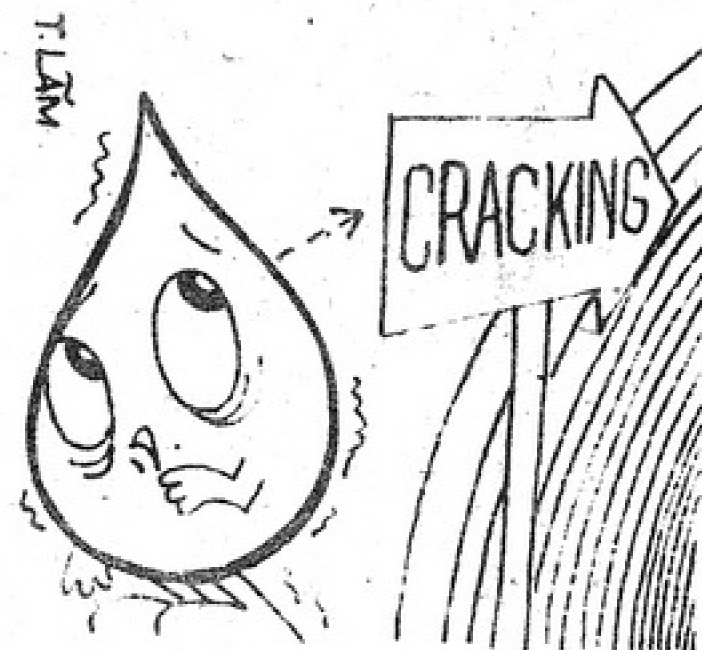






TRONG NHÀ MÁY LỌC DẦU

(*Tiếp theo trang 20*)



khác nhau. Tuy cùng dòng họ dầu mỏ, nhưng có anh mới gặp nóng sơ sơ đã bốc thành hơi, bay mất, trong khi đó anh khác thì nóng thế chứ nóng nữa vẫn cứ ỳ ra chẳng chịu đi đâu cả. Thí dụ : anh xăng nhẹ bốc hơi ở nhiệt độ 35⁰C, lỳ nhất thì cũng tới 90⁰C là bay hết ; còn anh dầu hôi thì bốc hơi ở quãng 150⁰C đến 320⁰C và anh chàng dầu nhớt chẳng hạn thì chỉ chịu bốc hơi khi nhiệt độ lên đến 300⁰C và 400⁰C...

Các chú kỹ sư giải thích sở dĩ có hiện tượng đó là vì tuy tất cả chúng tôi đều là những hydrocarbon nhưng lại có cơ cấu phân tử khác nhau, anh nào có cơ cấu phân tử càng lớn thì càng bốc hơi chậm.

Như vậy là ở bồn chưng cất, chúng tôi được đun nóng lên và lần lượt biến thành hơi bay lên cột chưng cất phân đoạn. Ở đó, mỗi người được hóa lỏng ở một mâm. Các mâm này được xếp theo chiều cao của cột phân đoạn. Anh nào mới gặp nóng một tý đã bay vọt lên thì chui vào mâm ở tít trên cao và lại trở thành chất lỏng ở đó. Anh nào tới nhiệt độ cao hơn mới chịu bốc thành hơi thì chui vào mâm ở thấp hơn. Các anh chàng vazơlin, parafin, dầu hắc, cặn than và cả tôi (madut) nữa là những người « chì » nhất bao giờ cũng bay hơi sau cùng. Nhưng có những người bốc thành hơi rất nhanh và ra khỏi cột phân đoạn luôn, không chịu trở lại làm chất lỏng. Đó là các chàng khí dầu mỏ : mêtan, êtan, prôpan, butan, êtylen, prôpilen và butilen. Các bạn đó được thu hồi ở thể khí tại cột hấp thu, người thì làm nhiên liệu trong các nhà máy, người được dùng làm nguyên liệu cho kỹ nghệ chất dẻo và cao su tổng hợp.

Sau khi chưng cất, chúng tôi được chuyển qua phần ly trích. Sở dĩ có công đoạn này là vì có một số anh em chúng tôi tuy khác nhau về công dụng nhưng lại có cùng nhiệt độ bốc hơi nên tuy đi qua chưng cất mà vẫn ở với nhau. Mà tính chúng tôi hễ cứ ở lẫn cùng nhau là quấy rầy nhau, không cho nhau làm việc. Thí dụ hydrocarbon thơm (arêmatic) về phân tử có nhiều nối đôi nên khi lẫn vào dầu hỏa sẽ làm dầu hỏa có nhiều khói, nếu lẫn vào nhớt thì sẽ giảm độ nhớt... Nếu ở chưng cất các chú kỹ sư và công nhân sử dụng phương

pháp vật lý (đun nóng) để tách chúng tôi ra thì ở trích ly họ dùng phương pháp hóa học. Trong tháp trích ly, dung môi trích ly là khí lưu huỳnh lỏng (SO_2) được đưa vào tháp từ phía trên, còn anh em chúng tôi thì từ phía dưới. Tỷ trọng của dung môi cao nên trong quá trình di chuyển từ đỉnh tháp xuống đáy đã tiếp xúc với toàn bộ lớp chúng tôi từ dưới bơm lên và tách từng đứa một ra riêng.

Vậy là sau khi chưng cất, hấp thu và trích ly, nhà máy đã tách được anh em chúng tôi ra mỗi người một ngả.

Nhưng loài người đâu chịu thỏa mãn ở đó. Trên trái đất này, số lượng xe hơi, máy bay ngày một tăng, nhu cầu về xăng (mà phải là loại xăng cao cấp cơ) tăng vọt không ngừng. Hơn nữa, các anh chàng xăng thu được qua giai đoạn chưng cất lại là loại xăng có chỉ số *ôctan* thấp, kém sức, chỉ thích hợp cho loại động cơ kềnh càng.

Vậy làm sao biến các loại dầu hôi, dầu nhớt, dầu cặn thành xăng? Làm sao điều chế các loại xăng tồi thành xăng tốt. Quá trình *chuyển hóa*, «cắt vụn», sẽ đáp ứng nhu cầu đó.

Theo ngôn ngữ của các chú kỹ sư thì ở quá trình chuyển hóa có hai phương pháp : « cắt vụn », tức *cracking*; « cải tạo », tức *reforming* (biến các loại dầu cặn thành xăng) và (chỉnh xăng xấu thành xăng tốt). Cả cắt vụn lẫn cải tạo đều nhằm một mục đích : cắt đứt các phân tử hydrocarbon mạch dài — tức là các loại cặn dầu dư thừa hoặc xăng xấu thành các phân tử hydrocarbon mạch ngắn — tức là loại xăng có chỉ số ôctan cao, chất lượng tốt.

Nghe nói bị cắt mạch, nhiều người trong chúng tôi sợ lắm. Nhưng các chú công nhân vui vẻ giải thích rằng sau khi thấm một chút hóa chất hoặc chỉ chịu nóng một tý, chịu áp suất cao một chút thôi, là sẽ hóa thành người mới. Chịu đựng một tý mà hóa thành loại xăng cao cấp, được đi máy bay chẳng hạn thì cũng thú vị chứ.

Vậy là lần lượt các anh dầu hôi, dầu nhớt, dầu cặn được đưa vào lò phản ứng. Nhiệt độ trong lò lên tới gần 500°C, áp suất lên tới 50 atmôphe. Theo lời các chú kỹ sư thì trong điều kiện như vậy, các hydrocarbon mạch dài sẽ đứt ra từng đoạn (cracking do tiếng Anh *crack* nghĩa là *bẻ gãy* mà), thí dụ : $C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$, tức là các anh dầu hôi, dầu nhớt, dầu cặn trở thành xăng.

Tuy nhiên không phải tất cả đều chuyển hóa được. Còn phụ thuộc vào chủ quan bản thân mình nữa. Nhưng nói chung là đạt tỷ lệ khá cao. Cứ 10 anh dầu hôi vào thì 7 anh thành xăng, 10 anh nhớt có 5 anh thành xăng, 10 anh cặn có chừng 3 hoặc 4 anh thành xăng. Các anh còn lại được đưa tiếp vào lò luyện than. Ở đó các chú công nhân tiếp tục thu được cứ 100 anh, có 20 anh khí dầu mỏ, 8 anh xăng, 60 anh dầu hôi và 12 anh than cốc.

Quá trình cải tạo cũng tương tự. Chỉ có điều là làm với xăng xấu. Sau khi cải tạo xăng trở nên rất tốt, có chỉ số ôctan cao (chừng 81-82).

Cũng có các cracking (hoặc reforming) không dùng nhiệt mà dùng chất xúc tác. Theo lời các chú công nhân kể thì cách này tuy có tốn kém hơn một chút nhưng kết quả lại rất cao không đau đớn gì cả. Các anh xăng được chế tạo từ cách này có chỉ số ôctan lên tới 90! Vậy đây chính là cách điều chế xăng cao cấp đấy.



Sắp tới lúc chúng tôi rời khỏi nhà máy lọc dầu, lên đường nhận các nhiệm vụ mới. Mà mỗi khi các bạn định đi đâu xa, các bạn đều chải tóc gọn gàng, sửa sang quần áo cho phẳng phiu, đẹp đẽ. Chúng tôi cũng vậy. Trước khi rời nhà máy, chúng tôi được đưa qua công đoạn *tinh chế*. Bởi dầu đã qua nhiều khâu chế biến, nhưng nhiều anh chàng trong chúng tôi vẫn bị dính một số chất bẩn của các hợp chất lưu huỳnh. Hơn nữa, các bạn nhớt và sáp parafin cũng cần được tẩy màu. Các chú công nhân bảo giai đoạn tinh chế này nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, làm tăng khả năng bảo quản lâu bền lên. Nhưng với chúng tôi thì thích nhất gần là sau giai đoạn này, anh nào cũng có bộ mặt bảnh bao hơn.

Vậy là từ một chất lỏng màu đen sậm được gọi là dầu thô, nhà máy lọc dầu đã tách từng cá nhân chúng tôi ra, chế biến thành hàng chục sản phẩm nhiên liệu và nguyên liệu quý. Từ biệt nhà máy lọc dầu, chúng tôi đi tới mọi miền của đất nước, phát huy các tác dụng của mỗi người.

À này, trước khi chấm dứt câu chuyện, xin « bật mí » cho các bạn nhỏ một điều này nhé : Liên doanh dầu khí Vũng Tàu của chúng ta sắp khởi công xây dựng nhà máy lọc dầu rồi đấy. Nằm sát ven thành phố Hồ Chí Minh đấy, gần thành Tuy Hạ.

TƯỜNG LONG



• BẠN CÓ BIẾT ?

DẦU MỎ CHỮA BỆNH Ở NAPHTALAN (AZERBAIDJAN)

Naphtalan là một thành phố nhỏ của Azerbaidjan được nổi tiếng nhờ một mỏ dầu có khả năng chữa bệnh.

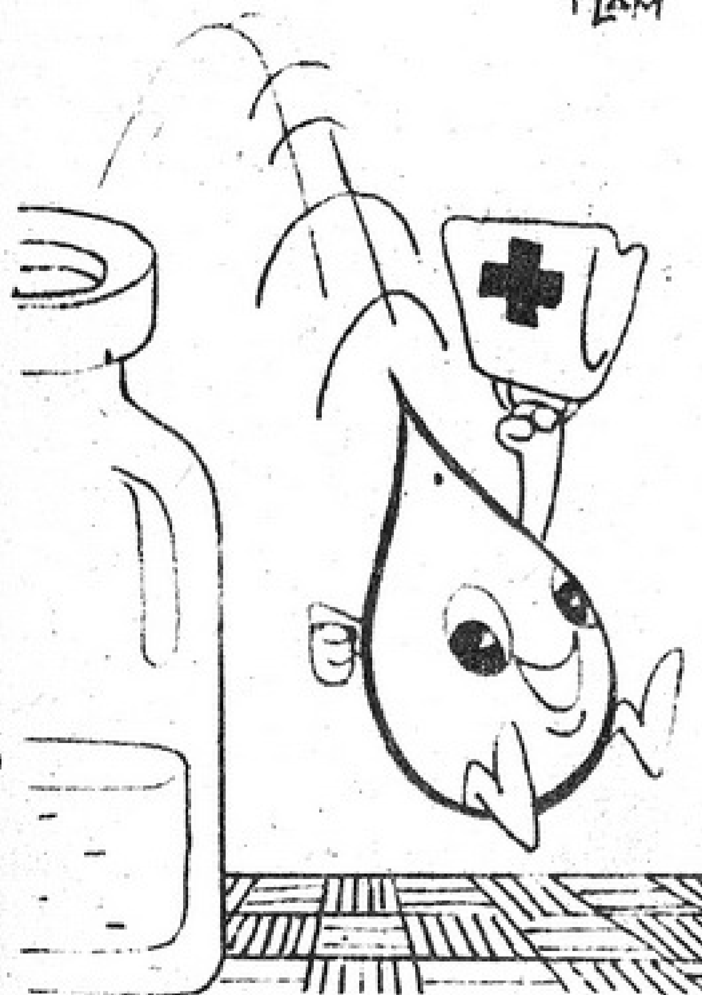
Từ thời xa xưa, dầu mỏ được dùng như một vị thuốc. Nhà thám hiểm thành Venise nổi tiếng: Marco Polo đã ghi lại như sau về Naphtalan : «Ở đây có một giếng dầu lớn. Loại dầu này không thể dùng làm thực phẩm, mà dùng làm thuốc bôi để chữa bệnh ngoài da cho người và gia súc cùng những bệnh khác nữa». Bằng những nguồn tin khác, người ta biết rằng trong các thế kỷ qua có nhiều đoàn người cưỡi lạc đà đi qua sa mạc chất đầy túi bằng da dê đực, đựng loại dầu ấy đi từ Naphtalan đến những nước khác ở Trung Đông.

Công dụng dầu mỏ Naphtalan như một loại thuốc phổ thông, trong một thời gian dài, các thầy thuốc chưa có một sự giải thích khoa học của các đặc tính chữa bệnh của nó. Viện nghiên cứu loại dầu này đã được thực hiện ở Azerbaidjan những năm 20, nhằm mục đích sử dụng trong y học. Những nhà bác học Azerbaidjan đã xây dựng nguyên tắc về tác dụng chữa bệnh của loại thuốc phổ thông này mà con người thừa hưởng của thiên nhiên.

• BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CO BIẾT ? • BẠN CÓ BIẾT ?

Dầu mỏ Naphtalan gồm có 55% hy-đơ-rô các-buya long não, một tinh chất trắng nhạt và trong suốt, có kết cấu đặc biệt. Những nghiên cứu sinh vật học và y dược học đã chứng minh một tác động sinh lý cao của hy-đơ-rô các-buya. Theo các nhà bác học, nó được điều chế theo những đặc tính của việc cấu tạo các tế bào, cũng được biểu hiện đặc tính của các kích thích tố (hormones) và sinh tố (vitamines).

Ngày nay các thầy thuốc có đầy đủ những thông tin liên quan đến hiệu quả sinh vật học của dầu mỏ Naphtalan tác động trên cơ thể.



Điều đó cho phép sử dụng nó một cách có kết quả trong việc điều trị các bệnh của bộ máy vận động, bệnh ec-dê-ma, bệnh da-khớp, cùng những bệnh phụ khoa. Trong số những núi đá điêm tiêu, ngày xưa hoang dã, trên những sườn phía đông của dãy núi Kavkaz nhỏ, người ta đã xây dựng một trạm suối nước nóng.

Mỗi năm hơn 40.000 người đến ở Naphtalan để dưỡng sức.

Trả lời câu hỏi : Dầu mỏ ở Naphtalan sẽ có trong bao lâu ? Giáo sư Abdula Kouliev, giám đốc viện suối nước nóng về phương pháp vật lý trị liệu, đã để những năm dài nghiên cứu loại dầu mỏ đó nói :

— Tài nguyên của Naphtalan đủ dùng cho nhiều chục năm. Người ta dùng loại dầu đó cho các nhu cầu của y học. Mặt khác người ta tổ chức việc loại trừ xú khí của dầu sau khi sử dụng cho người bệnh. Phương pháp đó tuyệt đối không làm giảm những tính chất chữa bệnh của dầu.

Naphtalan là một trong số 11 trung tâm điều dưỡng của các công đoàn ở Azerbaidjan, nơi đây hàng năm hơn 100.000 người đến dưỡng bệnh và tăng cường sức khoẻ.

Theo báo Tin tức Mát-xcơ-va

HỮU CÔN

• BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ? • BẠN CÓ BIẾT ?

CHIM DỰ BÁO ... THỜI TIẾT

« *Loài chim én đen có đôi cánh hẹp và đuôi ngắn hơn* loài chim én mà chúng ta thường thấy mỗi khi mùa xuân đến, ngoài đặc điểm bay rất nhanh (có khả năng theo lý thuyết đạt đến 180 cây số/giờ đấy!) và hết sức nhạy cảm đối với sự thay đổi của thời tiết.

Các bạn có biết không, vào mùa xuân loài chim én này bay đến vùng vĩ tuyến trung bình và vĩ tuyến Bắc thuộc châu Âu của lãnh thổ Liên Xô, hiện tượng này báo hiệu mùa đông giá lạnh đã chấm dứt. Vào mùa hè oi ả, thường trong khoảng tháng sáu, loài chim này thường tung bay liên tục trên bầu trời và kêu ríu rít từ sáng đến chiều, rồi tự nhiên biến đi mất cả. Đây là dấu hiệu báo trước trong vòng 24 giờ đồng hồ nữa hoặc muộn hơn một chút không khí sẽ ẩm ướt kéo dài trong vài ngày. Chim én đen bay xa khỏi tổ của chúng từ 100 đến 200 cây số đến vùng ấm hơn để tìm mồi. Những con ở lại trong tổ có khả năng tự hạ thân nhiệt xuống còn 20°C hoặc thấp hơn nữa (bình thường thân nhiệt của loài chim này là từ 40° — 42°C) và giữ cơ thể trong tình trạng *tê cóng* như vậy để chờ mồi được mang trở về trong vòng từ 10 đến 12 ngày, mà không yêu cầu tiêu hao nhiều về năng lượng!

Cũng giống các loài chim khác, bộ xương và bộ lông của loài chim én này rỗng ở giữa nên chúng rất nhạy cảm với những đổi thay về áp suất khí quyển. Mặt khác, trong mô cơ dầu gần bộ não của chúng còn có những vi tinh thể mác-nê-ít (Fe_3O_4). Theo các nhà sinh vật học Liên Xô thì các tinh thể này phản ứng đối với những sự nhiễu loạn điện trong khí quyển, triệu chứng đầu tiên về sự thay đổi về thời tiết.

PHẠM NGUYÊN ĐỨC

(Sưu tầm và biên soạn theo tạp chí Khoa học tự nhiên Liên Xô thuộc Viện Hàn lâm khoa học Liên-Xô)

ĐÈN DẦU MỎ ĐẦU TIÊN

Dầu mỏ được sử dụng từ thời cổ đại. Một nhà viết sử thời cổ vùng Trung Á đã ghi lại rằng trong cuộc tiến quân chiếm vùng phía Nam biển Caspien (thế kỷ thứ IV trước Công nguyên) hoàng đế Alexandre Đại Đế (xứ Macédoine) đã nhìn thấy dầu mỏ. Khi đóng quân ở Axtrabat (trước kia gọi là Ba Tư, nay thuộc nước Iran) chính hoàng đế đã nhìn thấy một loại đèn kỳ lạ. Loại đèn này có bấc bằng bùi chỉ đặt trong một ống đất sét đựng chất lỏng ánh vàng. Ngọn đèn tỏa ra ánh sáng rất đẹp. Người ở đó gọi đèn ấy là Tri-ắc. Chất lỏng trong đèn chính là dầu mỏ.

• BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ? • BẠN CÓ BIẾT ?

THỜI THƯỢNG CỔ

Thời thượng cổ đã có dùng đến dầu khí. Từ mấy ngàn năm trước công nguyên, người Ai Cập dùng dầu mỏ làm thuốc xoa bóp, trị bệnh. Người Hy Lạp dùng cặn dầu để ướp xác cho các bậc vua chúa, quý tộc. Dân vùng Trung Đông dùng cặn dầu mỏ làm đường sá, nhà ở.

NHIỀU NHẤT THẾ GIỚI

Trước Cách mạng tháng 10, nước Nga chỉ có vùng dầu mỏ BaCu. Dưới chính quyền Xô Viết, các nhà địa chất Liên Xô đã tìm thêm hàng trăm mỏ dầu khí, đặc biệt vùng chứa dầu khổng lồ lớn bậc nhất thế giới ở Tây Xi-bia. Từ sản lượng 20 triệu tấn dầu năm 1932, tới năm 1974, Liên Xô đã khai thác 457 triệu tấn dầu và 651 triệu mét khối khí đốt, trở thành nước khai thác dầu khí nhiều nhất thế giới. Hiện nay, trên 500 mỏ dầu khí Liên Xô đang cấp nhiên liệu cho các nước XHCN, nhiều nước thế giới thứ 3 và các nước Tây Âu.

Ở thành phố Ba Cu (Liên Xô) ngày nay vẫn còn lưu lại đền thờ Thần Lửa. Trước Cách mạng tháng 10, số dân theo đạo thờ Thần Lửa khá đông. Số là ở vùng đó có những kẽ đá bốc lên những ngọn lửa cháy mãi không tắt. Sự kiện đó làm dân địa phương kinh sợ, cho rằng ngọn lửa đó là vị thánh và lập đền thờ. Ngày nay thì tất cả đều có đủ kiến thức để giải thích dễ dàng rằng ngọn lửa đó phát sinh từ nguồn khí thiên nhiên thoát lên từ các vỉa dầu, khí. Tình cờ gặp lửa (có thể do sét đánh) khí đốt bốc cháy và do vỉa dầu rất lớn nên ngọn lửa không lúc nào ngừng cháy.

Ba Cu nằm dưới chân núi Kavkaz trói xiềng Prométhée (theo thần thoại Hy Lạp), vị thần đem lại nguồn lửa cho loài người. Phải chăng truyền thuyết đó cũng bắt nguồn từ ngọn lửa — khí đốt thiên nhiên.

TÌM DẦU THEO KIỂU MAY RỦI...

Đầu thế kỷ 19, ở châu Âu người ta dùng khí đốt để thắp sáng

• BẠN CÓ BIẾT? BẠN CÓ BIẾT? • BẠN CÓ BIẾT?

đèn đường, còn ở châu Mỹ thì dùng dầu mỏ làm thuốc chữa bệnh. Các nhà buôn tới các nguồn dầu mỏ tự phun lên mặt đất, múc vào các chai, lọ, đóng lại, đem bán, gọi là « thuốc trường sinh » trị bá bệnh. Mãi tới giữa thế kỷ 19, một giáo sư ở trường đại học Yale (Mỹ) lấy « dầu thuốc » lọc thử rồi đốt. Ông phát hiện ra chất lỏng rất ấy dễ bén lửa, khi cháy phát ra ánh sáng rực rỡ. Công dụng làm dầu thắp đèn khiến cho chất lỏng đó trở nên « đắt như tôm tươi » vượt cả khi làm « thuốc trường sinh ». Dầu hỏa trở thành nhu cầu rất lớn, thị trường mở rộng không ngừng, nguồn suối dầu tự chảy bị khai thác quá nhiều, chỉ một thời gian ngắn đã khô kiệt.

Ngày nay, để phát hiện các mỏ « vàng đen », loài người huy động các loại máy móc tinh xảo nhất, các phương tiện, thiết bị hiện đại nhất. Còn thời ấy, để tìm mỏ dầu, người ta có khi chỉ cần một... cái mũ (!)

Vào đầu thế kỷ 19, nhiều người tìm dầu một cách may rủi. Họ không hề có một chút kiến thức gì về địa lý, địa chất, cứ đi miết trên đường hoang, đi tới lúc mỏi chân thì tung mũ lên trời. Mũ rớt xuống đâu, gọi thợ tới đào ở đó. Vậy mà có người gặp may, đào trúng mỏ và dầu phụt lên.

Sự thành công một cách may rủi đó đã cuốn hút không biết bao nhiêu người đổ xô vào nghề khai thác dầu mỏ, mở đầu cho một công nghệ tới nay lớn vào bậc nhất nhì thế giới.

Thời đó, để đào giếng dầu, người ta dựng một giàn gỗ, đứng ở trên giàn dùng búa đóng ống gang ngập xuống đất. Ống này lút hết thì lắp tiếp ống khác vào, đóng



xuống cho tới khi trúng vỉa, dầu vọt lên. Lúc đó, chưa có ống dẫn dầu, chưa có phương tiện chuyên chở hiện đại, người ta đào hào (như đào kênh dẫn nước) để dẫn dầu về tới bồn chứa.

• BẠN CÓ BIẾT? BẠN CÓ BIẾT? • BẠN CÓ BIẾT?

Cũng có lúc gặp vỉa dầu có sức phun yếu, người ta dùng gàu múc nước, thả xuống múc lên như ta múc nước ở giếng vậy.

Hồi đó, dầu chỉ lọc sơ sơ để có dầu đốt, còn lại thì đổ đi, chứ chưa biết tận dụng triệt để các thành phần dầu mỏ như ngày nay.

Kể lại để các em thấy, thời kỳ đầu tiên của công nghiệp khai thác dầu khí, người ta được thiên nhiên ưu đãi như thế nào và cũng lãng phí biết chừng nào.

CHỈ SỐ OCTAN LÀ GÌ?

Một trong những đặc điểm quan trọng nhất của bất kỳ loại xăng nào là khả năng chịu nén của nó. Nói khả năng chịu nén của xăng quyết định sức mạnh của động cơ máy móc không phải là nói quá.

Trong xilanh của động cơ, hỗn hợp xăng và không khí được đưa vào, nén mạnh và đốt cháy nhờ một tia lửa điện (xe gắn máy, xe hơi thường xài bugi). Lượng khí được tạo nên trong quá trình đốt cháy này sẽ giãn nở ra, tác động vào pitông và thực hiện một công. Như vậy, nếu hỗn hợp hơi xăng và không khí (gió) được nén càng mạnh thì công càng lớn, động cơ hoạt động càng mạnh. Ngược lại, nếu hỗn hợp chưa kịp bị nén chặt đã bắt mồi lửa, gặp nổ thì sự cháy sẽ không hoàn toàn, (xăng không bị đốt hết) công sẽ thấp. Như vậy, không chỉ hao phí nhiên liệu mà động cơ còn hoạt động yếu.

Chính vì lẽ đó, khả năng chống nổ (chịu nén) của xăng rất được chú ý.

Khả năng chống nổ phụ thuộc vào cấu tạo của các chất trong xăng và để xác định, đánh giá khả năng này, người ta dùng một chỉ số gọi là *chỉ số octan.*

Thuật ngữ khoa học này xuất phát từ thực tế đã được thừa nhận là chất Isooctan (2, 2, 4 — trimetypentan) có khả năng chống nổ cao nhất. Người ta coi chất này có chỉ số octan bằng 100.

Trong khi đó, chất n — heptan là chất dễ nổ nhất, bị coi là có chỉ số octan bằng 0.

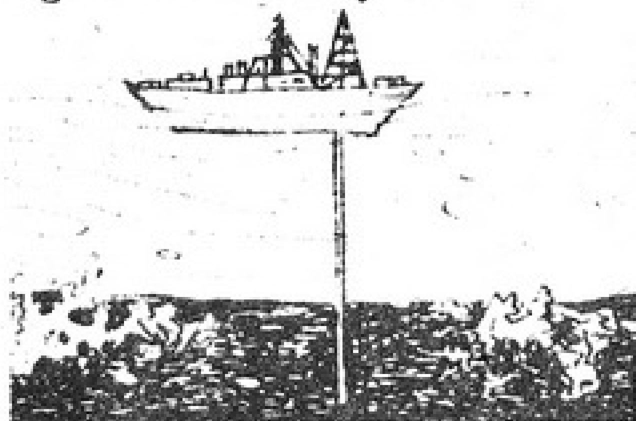
Hỗn hợp Isooctan và n — heptan có chỉ số octan bằng tỷ lệ Isooctan có trong hỗn hợp đó.

Thí dụ: nếu nói loại xăng có chỉ số octan bằng 70, nghĩa là loại xăng đó có khả năng chịu nén (chống nổ) ngay với một hỗn hợp có 70% Isooctan và 30% n — heptan.

Ở các loại động cơ đòi hỏi có công suất mạnh (như máy bay, nhất là loại máy bay siêu âm -- có tốc độ vượt tiếng động; xăng phải có chỉ số octan rất cao. Chính vì lẽ đó, ở các nhà máy lọc dầu, người ta phát chế ra phương pháp chuyển hóa reforming: chế biến các loại xăng bình thường thành xăng có chất lượng cao. Trong quy trình reforming xúc tác, có thể tạo nên các loại xăng có chỉ số octan tới 90.

ĐÁY BIỂN TÌM DẦU

Hôm nay, nhân loại đang tăng cường việc khai thác dầu mỏ từ đáy biển. Việc khai thác trên biển được tiến hành ở các thềm lục địa các châu (chỉ trừ Nam cực). Năm 1960, sản lượng dầu khai thác dưới biển là 104 triệu tấn. Tới năm 1972, con số dầu đó lên tới 444 triệu tấn. Ước tính năm 1985 này, con số đó tăng lên khoảng 1.500 triệu tấn. Trữ lượng ước đoán của dầu mỏ ngoài biển là 90 tỷ tấn.



MỖI NGƯỜI 20 TẤN DẦU MỎ/NĂM

Koweit là một nước chỉ có khoảng 80 vạn dân, diện tích chưa đầy 1 vạn ki-lô-mét vuông nhưng có những mỏ dầu khổng lồ đứng hàng thứ ba ở Trung Đông và thứ bảy thế giới. Nếu tính bình quân đầu người (tổng số dầu mỏ khai thác một năm chia cho tổng số dân) thì Koweit đứng hàng đầu thế giới vượt xa các cường quốc dầu mỏ như Liên Xô và Mỹ. Năm 1972, mỗi người dân Koweit được 20 tấn dầu mỏ (Liên Xô và Mỹ bình quân mỗi người



gần 3 tấn). Người ta nói ở Koweit tìm giếng nước ngọt khó hơn tìm giếng dầu mỏ.

NHỮNG KỶ LỤC VỀ DẦU MỎ

— Liên Xô là nước khai thác nhiều dầu khí nhất thế giới hiện nay.

— Thành phố nổi ở Ba Cu (Liên Xô) là một trong những giàn khoan dầu trên biển sớm nhất, có quy mô lớn nhất thế giới. « Thành phố nổi » bao gồm nhiều giàn khoan trên biển được nối liền với nhau bởi các hành lang thép. Ở đó có tất cả các tiện nghi sinh hoạt vật chất và tinh thần bảo đảm cho công nhân dầu mỏ sinh hoạt bình thường. Thông thường, công nhân ở « thành phố nổi » làm việc 6 tháng và được nghỉ 6 tháng.

— Mỏ dầu lớn nhất thế giới là mỏ Ga-va ở Ai Cập — Xê-út có trữ lượng gần 9 tỷ tấn; sản lượng tột đỉnh đạt được là 5,3 triệu thùng/ngày (xấp xỉ 260 triệu tấn/năm). Trữ lượng mỏ này chiếm 10% trữ lượng xác minh của toàn thế giới.

— Mỏ dầu lớn nhất thế giới là mỏ Xê-pha-ni-an nằm ở vịnh Ba Tư, cũng thuộc A-rập — Xê-út có trữ lượng gần 3 tỷ tấn; sản lượng trung bình trong những năm cuối 70 đầu 80 đạt 75 triệu tấn/năm.

— Giàn khai thác dầu lớn nhất là giàn Bra-vô (của Anh) lắp đặt trên mỏ dầu Xtat-pho ở biển Bắc (vùng biển giáp ranh hai nước Anh và Na Uy). Đây là giàn bê-tông thép, nặng trên 800.000 tấn, cho phép khai thác 180.000 thùng dầu/ngày. Trên giàn có đầy đủ phương tiện cần thiết cho khai thác dầu và tiện nghi ăn, ở, vui chơi cho hàng trăm người.

— Năm 1974, Phần Lan cho ra đời kiểu giàn khoan nửa nổi nửa chìm mang tên P en-ta-gôn 84, có khả năng khoan tới 7.600 mét và ở nơi có chiều sâu đáy biển tới 1.200 mét. Giàn có kích thước 99 x 103 x 41 mét và sức đẩy 17.600 tấn. Trên giàn được trang bị toàn bộ thiết bị khoan với tổng công suất phát lực là 7.000 mã lực; thiết bị bơm tráng xi-măng: đo lòng giếng cần ống khoan; các kho chứa nguyên vật liệu, kho lương thực, thực phẩm; nơi ăn ở cho 73 người và các trang bị tiện nghi sinh hoạt ... Một sân bay trực thăng với diện tích 610 mét vuông. Bốn cần cẩu mà mỗi chiếc có sức nâng 40 tấn để phục vụ trong quá trình thi công cẩu hàng từ các tàu dịch vụ lên giàn... Cũng như các giàn khoan di động khác, giàn Pen-ta-gôn 84 được trang bị vô tuyến truyền hình để kiểm tra, theo dõi chiều sâu đáy biển, hệ thống điều khiển sự hoạt động của dầu bịt miệng.

★ BẠN CÓ BIẾT? BẠN CÓ BIẾT? ★ BẠN CÓ BIẾT?

Giá thuê giàn khoan tùy thuộc vào điều kiện biển, thời tiết của từng vùng có thể từ 28.000 đến 75.000 đô la/ngày.

— Giàn khai thác dựng đứng ở mực nước sâu nhất là 342 mét ở ngoài vịnh Mê-hi-cô của công ty Mỹ Sell oil.

— Giếng khoan thi công nhanh nhất thế giới thực hiện trong vòng 16 — 25 ngày, đạt độ sâu 3.054 mét, ở mực nước sâu 100 mét (mỏ A-ro-gun — Biển Bắc).

— Giếng khoan sâu nhất ngoài biển, khoan ở ngoài khơi Lu-i-di-a-na (Mỹ) đạt 7613 mét.

CÒN BAO NHIÊU DẦU KHÍ TRÊN THẾ GIỚI

Ngày nay đó là một trong những câu hỏi quan trọng nhất của kinh tế thế giới. Bởi vì việc tiêu thụ năng lượng trên quả đất tăng lên gấp bội phần trong 20 năm gần đây.

x

x x

Một số nhà kinh tế phương Tây kể ngay cả ngày tháng của thảm họa hành tinh, năm mà dự kiến những dữ trự hydrocarbures sẽ cạn : 2.010! Người ta sẽ không bằng lòng với sự bi quan đó.

NHỮNG DỰ TRỮ VÀ VIỆC KHAI THÁC DẦU KHÍ

Khi người ta nói về các nguồn năng lượng, đã đành người ta không thể chỉ xem xét dầu mỏ, khí đốt và than đá. Còn có những phiến nham nhiên liệu, năng lượng gốc thủy lợi và hạt nhân. Những dầu mỏ và khí đốt tiếp tục có ưu thế, đại diện 64% của việc tiêu thụ năng lượng. Bảng tổng kê năng lượng của bất cứ nước nào cũng tùy thuộc trước hết ở những nguồn hydrocarbures mà họ sẵn có.

Nước giàu dầu mỏ nhất là Arabie Saoudite. Tiếp đến Koweit, Iran, Irak, các nước Emirats Arập thống nhất. Tất cả có 50 tỷ tấn dầu thô được tập trung trong lòng đất Arập.

Người ta ước tính còn 10,42 tỷ tấn «vàng đen» ở Bắc Mỹ mà 60% ở Mêhicô.

Người ta đã tìm ra ở Nam Mỹ và trong biển Caraibes 3,90 tỷ tấn dầu mỏ, trong đó gần 73% thuộc về Venezuela.

Có 7,34 tỷ tấn dầu mỏ trên lục địa châu Phi, 2,22 tỷ tấn ở Tây Âu trong đó 50% ở Anh và hơn 32% ở Nauy.

✫ BẠN CÓ BIẾT? BẠN CÓ BIẾT? ★ BẠN CÓ BIẾT?

Các nước Đông Nam Á, Viễn Đông và châu Úc có 3,39 tấn dầu mỏ, và chính Indonésia đứng đầu ở khu vực này.

Như vậy chúng ta thấy rằng những mỏ dầu hỏa được phân phối rất không đồng đều. Khí đốt cũng có tình trạng giống gần như thế. Người ta đã khám phá tất cả hơn 46 triệu triệu mét khối (m^3) trong các nước tư bản và các nước đang phát triển.

Sau đây là một vài con số thú vị khác. Năm 1920, người ta đã khai thác 95 triệu tấn dầu mỏ trên thế giới, năm 1950 : 523 triệu tấn. Tiếp đó người ta chứng kiến một sự bùng nổ thực sự : 1.052 triệu tấn năm 1960, 2.336 triệu năm 1970, 3.064,4 triệu năm 1980. Rõ ràng đến cuối thế kỷ này, những nhịp điệu phát triển sản xuất dầu mỏ sẽ chậm dần lại và hạ thấp xuống vì nhiều nước đã vượt quá mức tối đa của họ trong việc khai thác dầu mỏ. Đối với nước Mỹ, đó là những năm 60 — 70.

Ở Liên Xô, việc khai thác dầu mỏ phát triển một cách mãnh liệt, mặc dầu nhịp điệu tăng đã chậm lại dần. Trong kế hoạch năm năm lần thứ nhất của những năm 70, tăng 27 triệu tấn trung bình mỗi năm, trong kế hoạch năm năm này tăng chỉ 5 triệu tấn. Những trung tâm dầu mỏ cũng thay đổi : trước những năm 50, đó là những vùng Kavkaz một phần ở Trung Á và Kazakhstan; trong những năm 70, đó là vùng Oural và vùng lưu vực sông Volga, những vùng này cũng phải nhường lại cho Tây Sibérie trong những năm 80. Ngày nay vùng này có một tầm quan trọng đặc biệt. Năm 1985, người ta đã dự kiến khai thác ở đây 385 — 395 triệu tấn (62% của sản xuất toàn liên bang).

Đối với khí đốt, người ta đã dự tính đưa việc khai thác ở Liên Xô lên đến 600 — 640 tỷ mét khối (m3) trong năm 1985, trong đó 330 — 370 tỷ m3 ở Tây Sibérie. Một vai trò lớn đã được dành cho dầu khí Oure ngoi.

NHỮNG LỤC ĐỊA VÀ ĐẠI DƯƠNG KHÔNG NÓI TIẾNG CUỐI CÙNG

Trong lúc bảo rằng các mỏ dầu mình sắp cạn, một số chính khách phương Tây đang bào chữa cho chính sách xâm lược của họ và chứng minh rằng đối với họ chỉ có một phương pháp tự tìm lấy dầu mỏ là xâm chiếm lấy dầu mỏ của người khác.

BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ?

Có một con đường hòa bình phát triển nguồn hydrocarbures không? Chắc chắn là có. Chứng minh đầu tiên là việc khám phá của những tỉnh mới có dầu mỏ trong vòng 15-20 năm gần đây, trong đó biển Bắc, Alaska, Tây Sibérie và người ta có thể khẳng định một cách chắc chắn rằng các lục địa còn ẩn dấu những dự trữ tiềm tàng quan trọng.

Trên 600 mỏ kết tầng mà chúng tôi biết trên quả đất và đang chứa đựng hoặc có thể chứa đựng dầu và khí, người ta chỉ mới khai thác 400, còn 200 mỏ khác đang còn là những vệt trắng trên bản đồ dầu mỏ. Những lòng đất của Phi châu và của Alaska, những vùng trung tâm của Nam Mỹ, một số vùng của Sibérie là tương đối còn ít được biết. Nam cực thì thực tế chưa được các nhà địa chất khai thác.

Nhưng ngay trong những vùng đất được nghiên cứu khá kỹ, người ta có nhiều may mắn tìm thấy những mỏ hydrocarbures quan trọng. Một giả thuyết địa chất mới mệnh danh hidrocarbon là «địa tầng biến thể học tổng hợp các đá lát» cho phép tới gần vấn đề hình thành các hidrocarbon và của các quy luật của sự phân phối các mỏ của chúng trong vỏ trái đất. Theo giả thuyết này, những điều kiện thuận lợi nhất đối với việc hình thành những khu vực dầu mỏ và khí đốt lớn ở nơi tiếp xúc của những lớp đá cát của vỏ địa cầu. Chính là dưới sự tác động của những áp lực và áp suất cao, chất hữu cơ rải rác trong những đáy biển ấm, đã nhanh chóng và hoàn toàn biến thành hydrocarbon thể nước và thể khí.

Những tầng mỏ sâu còn là một dự trữ hứa hẹn. Trong đại bộ phận những mỏ dầu và khí, ở những lớp bề mặt, đến 3 — 3,5 km. Tuy nhiên, kỹ thuật khoan hiện đại cho phép khoan những giếng đến 10 và cả 15 km. Cái giếng sâu nhất thế giới hiện nay là giếng của bán đảo Kôla, ở Liên Xô : 11 km. Ở Mỹ, kỷ lục (9.583m) thuộc về một giếng tại Oklahoma.



BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ? BẠN CÓ BIẾT ?

Cách đây 50 năm, viện sĩ hàn lâm I. Goubkine, người cha của khoa học dầu mỏ Xô-viết đã viết : «... Còn có khoảng 50% dầu mỏ trong lòng đất khi những nhà khai thác dầu mỏ cho rằng mỏ dầu coi như đã cạn. Những nhà khai thác dầu mỏ tương lai sẽ có thể chấp nhận điều đó không ? Chắc chắn là không. Nhưng trình độ hiện nay của khoa học và kỹ thuật dầu mỏ đã chỉ rõ rằng người ta có thể coi như là đã mất đi không hy vọng những khối lượng khổng lồ dầu mỏ nằm trong lòng đất».

Những lời nói ấy của nhà bác học nổi tiếng không mất đi tính hiện thực ngày nay của chúng.

Thực tế còn có một dự trữ dầu mỏ trên các lục địa không được sử dụng : cát có dầu và đá phiến dầu có thể đốt cháy được. Chúng ở trên mặt hoặc ở vài chục mét dưới sâu mà thôi. Cát này được thấm dầu mỏ quánh nặng, gọi là *cát dầu*

Người ta biết nhiều mỏ dầu loại này ở Mỹ trong trường sơn Rocheuses, trong vùng Oural và Volga cũng như ở Bắc Sibérie, trung tâm của Liên Xô. Các chuyên gia ước tính rằng những dự trữ thế giới toàn bộ bằng các mỏ dầu và đá phiến dầu có thể đốt được vượt quá 800 tỷ tấn.

Nhưng người ta không thể khai thác dầu mỏ này bằng những phương pháp hiện nay. Tuy nhiên, khi người ta tìm được một phương pháp mới để khai thác những mỏ ấy, vấn đề dầu mỏ sẽ được giải quyết trên toàn thế giới trong những năm dài.

Song, các nhà địa chất từ lâu đã bắt đầu cuộc tấn công của họ vào biển và đại dương mà trong lòng nó cũng giàu hydrocarbon như lòng đất các lục địa. Hiện nay những giàn khoan là một yếu tố không tách rời với quang cảnh của biển. Người ta khai thác dầu mỏ của thềm lục địa trên các biển Bắc, trong các vịnh Persique, Mêhicô và trong hồ Maracaibô (Anh), ở Địa Trung Hải, trong các biển của Phi châu, của Ấn Độ, của Úc châu, trong Biển Đen và Caspienne.

Từ hôm nay, biển cung cấp hơn 20% sản lượng thế giới về dầu mỏ và 15% khí đốt. Đến cuối thế kỷ, bộ phận này chắc chắn sẽ tăng lên.

Chúng ta nhận thấy rằng những nguồn tài nguyên hydrocarbon các lục địa và đại dương còn lâu lắm mới khô cạn. Việc hoàn thiện kỹ thuật khai thác và việc khám phá những mỏ dầu lớn mới cho phép đạt được những dự trữ bổ sung to lớn về dầu mỏ và khí đốt.

Theo giáo sư Vichto Gavrilov
Tiến sĩ địa chất

HỮU CÔN
(sưu tầm)

★ BẠN CÓ BIẾT? BẠN CÓ BIẾT? ★ BẠN CÓ BIẾT?

HỒ NÓNG NHẤT

Hồ Foumorolneié tại bán đảo Kamtchatka (Liên Xô) có những nguồn nước nóng đến độ 50oC, trong hồ không có cá, cũng không có một giống động vật nào. Trái lại, xung quanh hồ chim sinh sống nhiều. Nhiều giống chim suốt mùa đông ở đây, sự ấm áp của vùng này đã lôi cuốn chúng.

HỒ LẠNH NHẤT :

Trên bán đảo Taimyr ở phía bắc, chạy dài từ tây sang đông trên 200 km, bờ của nó quanh co có nhiều vịnh không sâu lắm. Nước lạnh và trong vắt như thủy tinh, gần như ta không thể tiếp xúc được.

Bạn không hi vọng gì tắm được ở đây ngay cả những ngày nóng nhất, nhiệt độ của nước không lên cao hơn 5 — 7°. Nước chỉ xuất hiện trong 2 — 3 tháng mùa hè, thời gian còn lại suốt năm nó ngủ yên dưới một lớp nước đá dày.

HỒ TRỐNG NHẤT

Là hồ Pu-xtei-ê (Pousteié) (« trống »). Trong số rất nhiều hồ ở Alataou de Kouznetok đủ loại : mặn, mặn ít, không mặn, lớn, nhỏ, ít sâu, sâu... Nhưng điều lạ là tất cả những hồ xung quanh có cá ở, chỉ riêng hồ Pousteié bạn không thể tìm thấy ở đây một con cá nhỏ nào. Có những con sông nhỏ chảy vào hồ Trống vắng này, thế mà cá vẫn không theo vào. Cái gì đó làm cá sợ. Đã hơn một lần người ta thử thả vào đây những con cá giếc (carassins), cá pecca (perca fluviatilis), cá chó (brochets) nhưng ngay cả các loài cá này, ít đòi hỏi, cũng không sống được trong hồ này.



Người ta đã mời các nhà hóa học phân tích nước xem có chứa chất độc không. Không có gì cả, nước vẫn giống như nước ở các hồ bên cạnh. Và cho đến bây giờ không ai có thể biết tại sao hồ Trống lại « trống » như thế.

TOÁN GIẢI TRÍ * TOÁN GIẢI TRÍ * TOÁN GIẢI TRÍ * TOÁN

NHỮNG CON SỐ KỲ LẠ

Sức mạnh của những con số bao gồm số 9 :

Các bạn thử tính bình phương của các con số bao gồm số 9 như dưới đây, (tức là lấy con số đó nhân với bản thân nó) các bạn sẽ thấy kết quả kỳ lạ.

9^2 : 81
99^2 : 9801
999^2 : 998.001
9.999^2 : 99.980001
99.999^2 : 9999.800.001

Con số II : các bạn cùng làm như trên với số II :

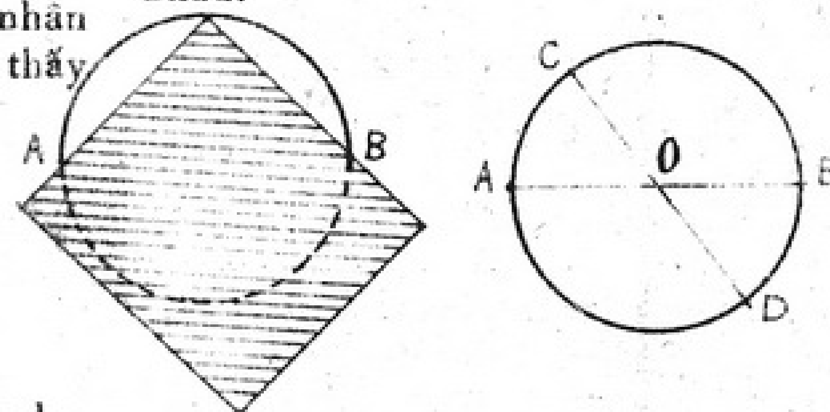
I^2 : I
II^2 : 121
III^2 : 12.321
$I.III^2$: 1234321
$II.III^2$: 123454321
$III.III^2$: 12345654321

HỮU CÔN

TÌM TÂM VÒNG TRÒN :

Thầy giáo toán dạy bạn cách tìm tâm vòng tròn. Cần mất một ít thời gian. Đây là một phương pháp đơn giản.

Đặt góc một tờ giấy trên vòng tròn (hình 1), đánh dấu điểm A và B ở chỗ hai cạnh tờ giấy gặp đường tròn. Bạn có thể chắc chắn A và B là hai mút của một đường kính. Vẽ đường kính đó. Rồi bạn lập lại công việc trên ở một vị trí khác để có đường kính thứ hai (hình 2). Bạn tìm được tâm vòng tròn ở chỗ hai đường kính gặp nhau.



CHỨNG MINH TỔNG SỐ CÁC GÓC TRONG MỘT TAM GIÁC BẰNG 180° :

Bạn đã học cách chứng minh tổng các góc trong một tam giác bằng 180°. Nhưng sau đây là một cách chứng minh thú vị. Cắt tam giác ra khỏi tờ giấy. Xếp các góc như hình vẽ, bạn có thể dễ dàng làm cho 3 góc hợp với nhau để tạo một góc 180° trên cạnh đáy tam giác.

NGUYỄN MẠNH SÚY (ST)

